Die grünen Armpolypen

Die geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasserflöhe

Und eine besondere Art kleiner Wasseraale

beschrieben
von

Jacob Christian Schäffer
Ev. Prediger in Regensburg und Mitglied der Königl. Deutschen Gesellschaft in Göttingen.

Nebst drey Kupfertafeln mit Figuren in Farben.

Regensburg, gedruckt bey Emanuel Adam Weiß. 1755.

⁂

Senec. Epiſt. LXIV.

Multum adhuc reſtat operis, multumque reſtabit; nec vlli nato poſt mille ſaecula præcludetur occaſio aliquid adhuc adiiciendi.

⁂

Dem

Hochgebornen Herrn

HERRN

Burchard Christian Freyherrn von Behr ꝛc.

Sr. Königl. Majestät von Großbritannien und Churfürstl. Durchlaucht zu Braunschweig-Lüneburg höchstbetrautem Staatsminister und wirklichem geheimen Rathe

Meinem gnädigen Herrn.

Hochgeborner Freyherr,

Gnädiger Herr!

Eure Hochgeborne Excellenz geruhen gnädig zu erlauben, daß Hochdenenselben ich diese geringen Blätter unterthänig zueignen dürfe.

Zwo Ursachen werden meine Freyheit rechtfertigen. Die hohe Gnade, welche Eure Hochgeborne Excellenz, während Dero hiesigen Aufenthalts, mir bezeiget haben, erfordert ein öffentliches Merkmal

mal meiner unterthänigen Erkenntlichkeit. Eure Hochgeborne Excellenz haben aber auch ein eigenes Recht zu meinen geringen Ausarbeitungen; da Hochdieselbe mich so oft zu Beobachtungen der Natur, und zur öffentlichen Bekanntmachung derselben, aufgemuntert haben. Ich werde mich höchstglücklich schätzen, wenn die gegenwärtigen Eurer Hochgebornen Excellenz gnädigen Beyfall erhalten, der ich mich zu beharrlicher hohen Huld unterthänig erlasse, und mit tiefster Ehrerbietung ersterbe

Eurer Hochgebornen Excellenz

Regensburg,
den 5. April
1755.

unterthäniger
Jacob Christian Schäffer.



Von den grünen Armpolypen; von den geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasserflöhen; und von einer besondern Art kleiner Wasseraale.

Erster Abschnitt.

Von den grünen Armpolypen.

Ich habe mir vorgenommen, in diesen Blättern von dreyerley Wasserinsekten Nachricht zu ertheilen. Nämlich, von den grünen Armpolypen; von den geschwänzten und ungeschwänzten zackigen Wasserflöhen; und von einer besondern Art kleiner Wasseraale.

Ich mache von erstern den Anfang. Als ich im Hornung des vorigen Jahres meine Schrift von den Armpolypen im Druck gab, war mir die grüne Gattung derselben noch nie in hiesigen Gegenden zu Gesichte gekommen; und ich zweifelte bey nahe, daß es wirklich eine solche

eigene

eigene grüne Polypenart gäbe; wenigstens glaubte ich, daß sie in unsern Gewässern sich nicht aufhalten müsse. Ich hatte kein Bedenken, solches in meiner erstgedachten Abhandlung frey zu gestehen; indem allerdings, nach Swammerdams höchstbilliger Erinnerung, Wahrheit und Gewissenhaftigkeit auch in der natürlichen Geschichte statt haben muß.

In dem darauf folgenden Sommer wurde ich jedoch eines andern belehret; und fand ich zugleich die Ursache, warum diese grünen Polypen so lange Zeit meiner Entdeckung entgangen waren. Ich hatte sie bishero nie an dem rechten Orte gesuchet. Da ich die andern Polypen noch allezeit in fließenden Wassern angetroffen hatte; dieser Umstand auch insgemein als nothwendig angegeben wird: so sahe ich mich nach diesen grünen Polypen nur an Orten um, wo ein beständig ab- und zufließendes Wasser war. Hingegen gieng ich bey allen Gräben und Sümpfen vorbey, die entweder gar keinen, oder doch keinen beständig frischen, Ab- und Zufluß hatten. Und dadurch geschahe es, daß ich auch diejenigen beyden Gewässer übersahe, wo um unsere Stadt herum, so viel mir noch itzo bewußt ist, ganz allein diese grünen Polypen sich aufhalten.

Diese zwey Gewässer befinden sich ohnweit hiesiger Stadt unmittelbar vor dem so genannten Prüfeninger Walde. Das eine ist oben in der Anhöhe neben der Aabacherstraße; das andere unten im Grunde, Königswiesen gegenüber. Letzteres hat zwar zu Zeiten einen abwechselnden Zufluß von einigen in der Nähe liegenden Quellen; ersteres aber scheinet unmittelbar vom Regen seinen Ursprung zu haben; indem das häufig fallende Regenwasser durch die, um diese ganze Gegend befindliche, Thonschichte nicht leicht durchdringen kann, und mithin sich auf der Anhöhe in kleine Sümpfe sammlet, auch nur da, wo es durch selbige eine Oeffnung, oder Spalte, findet, sich in einigen kleinen Quellen unten im Grunde zeiget.

get. Daher ist auch erstgedachter Sumpf den ganzen Sommer über beständigen und sehr schnellen Abwechselungen unterworfen; indem man bald wenig, bald viel, und die meiste Zeit gar kein, Wasser darinnen antrifft.

Da ich einsmals, in einer andern Absicht, aus diesen beyden Sümpfen Graß und Wasser nach Hause tragen ließ; so fand ich den andern Tag, zu meiner nicht geringen Verwunderung und Freude, sowohl die Graßstängel und Blätter, als auch die Glaßwände, voll solcher grünen Polypen hängen. Und von dieser Zeit an habe ich dergleichen unausgesetzt an diesen Orten angetroffen; so oft nur einiges Wasser in selbigen vorhanden war. Hiebey kan ich sogleich nicht unangemerket lassen, daß es mir noch itzo ganz unbegreiflich vorkömmt, warum ich an allen denen Orten, wo sich sonst die andern Armpolypen in hiesigen Gegenden häufig aufhalten, nie eine grüne; und warum ich hingegen da, wo die grünen ihre Wohnung haben, nie eine von den andern Gattungen gefunden habe. Kömmt dieses von einem bloßen Zufalle her; oder hat etwann dasselbe auch seinen zureichenden Grund? Lieben etwa die grünen Polypen, wo nicht ganz faules, doch stillstehendes, wenigstens nur dann und wann langsam ablaufendes und durchseigendes Wasser; da hingegen die andern Armpolypen mehr reines, oder doch in größerer Bewegung stehendes, haben wollen? Oder finden vieleicht jene, welches wohl am natürlichsten zu folgen scheinet, in fließenden Wassern zur Nahrung diejenigen kleinern Insekten nicht, die sie in diesen Sümpfen antreffen?

Es kommen übrigens die grünen Armpolypen in den Haupteigenschaften mit denen andern überein, die ich schon beschrieben habe; und betrifft das, worinnen sie von letztern abgehen, nur einige, zum Theile sehr geringe, Nebenumstände. Ich glaube, daß sich alles, was man von ihnen zu wissen verlangen kann, sich wird anbringen lassen, wenn sie

sowohl nach ihren gemeinschaftlichen, als Unterscheidungseigenschaften beschrieben werden.

Sie sind, wie andere ihres Geschlechtes, mit beweglichen Armen versehen; die aber auch, wie bey jenen, nicht überall von gleicher Anzahl sind. Einige haben derselben mehr *, einige weniger **. Bey ausgewachsenen habe ich deren nie unter 6, wohl aber 9, 12, und bey einigen so gar 18 Arme gezählet. Manche konnten solche ihre Arme ziemlich lang, und mehr als über die Hälfte des Leibes, ausstrecken ***; andern aber schien solches unmöglich zu seyn, indem sie dieselben nicht einmal zur Hälfte des Leibes verlängerten †. Und man könnte daher diese grünen Polypen so, wie die andern, in kurz- und langarmige eintheilen.

Diese Arme sind ihnen, wie den übrigen, zugleich Arme und Füße. Sie halten sich mit denselben nicht nur an andere Körper fest an ††: sie fangen mit denselben nicht nur ihre Beute †††, bringen sie damit zur Mundöffnung, und von da nach und nach in sich; sondern sie begeben sich auch vermittelst derselben nach Willkühr von einem Orte zum andern. Es verstehet sich hiebey von selbst, daß diese Arme bey dem verschiedenen schnellen, oder langsamen, Ausdehnen und Zusammenziehen, ebenfalls so, wie es bey den andern Armpolypen geschiehet, bald diese, bald eine andere Gestalt annehmen. Manchmal sehen sie stern- ‡, manchmal blätter- ‡‡, manchmal fadenartig ‡‡‡ aus. Bald sind sie alle zusammen, bald nur einer und der andere von ihnen, ausgedehnet ⁎; und nehmen überdieß allerhand eckige ⁎⁎, bogen- schlangen- oder ringartige ⁎⁎⁎ Krümmun-

* Tab. I. Fig. XI. XIV. Tab. II. Fig. X. XI. XII. ** Tab. I. Fig. X. XII. XIII. XV. *** Tab. I. Fig. XIV. † Tab. I. Fig. XI. XII. XIII. XV. Tab. II. Fig. X. XII. Tab. III. Fig. IV. †† Tab. II. Fig. XI. ††† Tab. I. Fig. XIV. ‡ Tab. III. Fig. IV. VIII. ‡‡ Tab. I. Fig. X. ‡‡‡ Fig. XIV. ⁎ Fig. XV. ⁎⁎ Fig. XII. ⁎⁎⁎ Tab. II. Fig. X. XI.

mungen an sich; und was dergleichen alle Augenblicke sich verändernde Stellungen mehr sind.

Der Leib dieser grünen Polypen ist fast allein in der beständig grünen Farbe, von andern ihres Geschlechtes, unterschieden. Oben befindet sich der Mund, der, wie bey andern, aus einer meist rundlichen Oeffnung * bestehet, und den sie auch, wie ein Paar Lippen, ziemlich lang, und unter mancherley Gestalten, ausdehnen können **. Der Leib selbst ist, wie bey jenen, aus lauter kleinen Kügelgen, oder Körnergen, zusammengesetzet. Die inwendigen sind von unveränderlicher grüner Farbe; die äußern aber sind ganz weis, hell und durchsichtig; wovon die ganze Polype, wie mit einem hellen Wiederscheine umgeben ist. Wenn sich der Leib dieser grünen Polypen in die Länge ausdehnet, so ist derselbe ordentlicher Weise durchaus gleich dick, ohne daß man an ihm, wie bey einer gewissen Art der übrigen Armpolypen, einen schwanzähnlichen Absatz merkte ***; wie denn auch die grüne Farbe vom Anfange bis zum Ende durch den ganzen Leib fortläuft. Doch bleibt der Leib unten, womit diese Polypen an andern Körpern aufsitzen, allezeit etwas dicker, es mag das Uebrige des Leibes ausgedehnet, oder zusammengezogen, seyn. Haarähnliche Fäsergen aber, welche diesem untersten Theile, nach Anderer Meynung, ansitzen sollen, habe ich bey diesen grünen Polypen so wenig, als bey den übrigen Armpolypen, auch unter der stärksten Vergrößerung, nie wahrnehmen können. Wenigstens müssen diese haarigen Ansätze sich nicht an allen befinden, und mithin nichts Wesentliches von ihnen seyn.

Da übrigens der Leib, wie die Arme, sehr beweglich ist, so läßt sich abermalen von selbst leicht muthmaßen, daß derselbe unzählichen Veränderungen, und seltsamen Gestalten, unterworfen seyn müsse. Ziehet sich

 die

* Tab. I. Fig. X. ** Tab. I. Fig. XIV. Tab. II. Fig. X. Tab. III. Fig. IV.
*** Tab. II. Fig. XII.

die Polype schnell und stark zusammen, so muß ganz natürlicher Weise der Leib kleiner, und mithin dicker, werden, da er denn bald walzen-, bald kegel-, bald spindel-, bald knopf-, bald keulenartig, bald oben, bald unten, bald in der Mitte, mehr und weniger dick ist *. Dehnet sich der Leib in die Länge aus, so stehet er entweder gerad vor sich hin **, oder er beuget sich ein und mehrmalen links und rechts auf die Seite und im Bogen, oder er nimmt sonst eine andere ihm beliebige Stellung an ***. Dazu kömmt noch, daß auch die verschluckten Insekten, und ihre verschiedene Lage, den Leib auf mannigfaltige Art auseinandertreiben und verunstalten. Wie denn, wenn 3 oder 4 kleine rundliche Insekten schnell auf- und hintereinander in den Leib zu liegen kommen, derselbe höckerig, und als so vielmal abgesetzt, oder unterbunden, aussiehet †. Ueberhaupt aber habe ich an dem Leibe dieser Polypen als was besonderes und regelmäßiges angemerket, daß diejenigen unter ihnen, die ihre Arme wenig verlängern konnten, solches desto mehr mit ihrem Leibe thaten; und zwar geschahe dieses von manchen so stark, daß sie anderthalb Zoll lang wurden ††; hingegen war dieses bey denen andern, die ihre Arme stark ausdehnen konnten, umgekehrt, indem sie ihren Leib sehr wenig, und kaum den dritten Theil so sehr, als die vorigen, zu verlängern vermogten.

Was die Nahrung und den Unterhalt dieser grünen Armpolypen anlanget, so habe ich sie zwar mit eben solchen Wasserthiergen ernähret, als die andern Armpolypen zu fressen pflegen. Deswegen mögte ich aber gleichwohl nicht behaupten, daß dergleichen ihre ordentliche Nahrung wären. Zudem, so habe ich auch selbst bey denen Traubenträgern, Wasserflöhen ꝛc. von welchen diese grünen Polypen sich nähren, einen Unterschied gefunden, der die Ursache seyn mag, daß diese grünen Polypen oft von gar nichts zu leben scheinen. Wovon ich hernach reden werde.

In

* Tab. I. Fig. X. XI. Tab. III. Fig. V. VI. IX. ** Tab. II. Fig. XII. Tab. III. Fig. VII. *** Tab. I. Fig. XII. XIV. Tab. II. Fig. X. XI. † Tab. I. Fig. XIII. †† Tab. II. Fig. XII.

In Absicht ihrer Zeugung, Fortpflanzung und Vermehrung, ist dieselbe, wie bey den andern, theils eine ordentliche und natürliche, theils eine außerordentliche und gekünstelte.

Jene bestehet darinn, daß auch bey diesen grünen Polypen ihre Jungen von selbst aus und an dem Leibe zum Vorscheine kommen *. Es sind derselben der Anzahl nach bald viele, bald wenige, oft auch nur eine und die andere zugleich beyeinander. Ich habe Polypenmütter angetroffen, an welcher 6 und 7 Jungen zugleich waren, und von denen natürlicher Weise eines immer größer, vollkommener und ausgewachsener, als das andere, war. Sonst gehet es mit dem Aussprossen, Heranwachsen und Ablösen dieser jungen grünen Polypen eben so, wie bey den andern her. Anfangs siehet man an der Polypenmutter **, nichts als eine Erhöhung, wie ein Hügelgen ***; dieses erhebet sich immer mehr und mehr, und wird in weniger, als einer Stunde, zu einem kleinen walzenartigen Stäbgen, welches sich oben und in der Mitten nach und nach zuspitzet, und um welches oben in dem Umkreise andere Spitzen wie Sternecken, oder Schneckenhörner, zu stehen kommen †, aus welchen letzteren die Armen werden. Auf solche Weise habe ich mehrmalen, selbst diesen Winter über, binnen weniger, als einem Tage, eine junge Polype entstehen, auswachsen und sich ablösen, gesehen. Wenigstens, weis ich kein einziges Exempel, daß eine junge Polype bey mir mehr, als einen Tag, oder höchstens anderthalb Täge, zu ihrem völligen Auswachsen gebraucht hätte. Jedoch kömt überhaupt bey diesen grünen eben so, wie bey den andern, Polypen die häufige Anzahl, und das schnelle Auswachsen der Jungen, freylich auf ihren und der Mutter Gesundheitszustand, auf die Wärme, und auf den Vorrath der Nahrung an. Daher kann man sagen, daß sich diese, und alle andere, Polypen im Sommer mehr und schneller, als im Winter, ver-

* Tab. I. Fig. X. XI. XIV. XV. Tab. III. Fig. IV, a. ** Tab. I. Fig. XV. a. *** b. † c. d. e. Fig. XIV. a. b.

vermehren. Wenn man aber den Mangel der Sommerwärme im Winter durch eine beständige Stubenhitze ersetzet; und daneben seine Polypen nur mit nöthigem Unterhalte versehen kann, so wird fast alles so, wie im Sommer, sich zeigen. Wenigstens habe ich diesen Winter nicht die geringste Veränderung, oder Verminderung, in der Anzahl und in der Zeit ihrer Fortpflanzung bemerket; und ich kann davon noch itzo einen Jeden durch den Augenschein überführen.

Die außerordentliche und gekünstelte Fortpflanzung dieser grünen Polypen geschiehet nicht weniger, wie bey den übrigen, durch willkührliches Zerschneiden und Zertheilen derselben. Und hier lassen sich alle diejenigen ganzen und halben, einfachen und vielmaligen, Zerstümmelungen unter gewissen Vorsichtigkeiten und Handgriffen anbringen, die ich in meiner Schrift von den Armpolypen so umständlich angezeiget habe *, daß ich es vor überflüßig halte, dießfalls von diesen grünen neue, und besondere, Abbildungen und Beschreibungen zu ertheilen. Zumal da diese Zerstümmelungen, und die daraus erwachsende Gestalten und Unformen, auf so mannigfaltige Arten sich selbst abändern, und abgeändert werden können, daß durch alle Abbildungen doch der wenigste Theil derselben kann vorgestellet werden.

Ich will dahero nur noch eines einzigen Umstandes gedenken, den diese grüne Polypenart mit andern gemein hat. Man findet nämlich auch unter diesen Misgeburthen, und verunstaltete Polypen. So bin ich einsmals einer Polypenmutter ansichtig geworden **, welcher, außer einem Jungen an dem gewöhnlichen Orte ***, noch ein anderes ganz oben, nicht weit von den Armen, ansaß †. An einer andern Polype hatte sich ein jeder ihrer Arme oben in einen runden Knopf verwandelt ††. Es blieb diese Polype in der Stellung, wie sie die Abbildung zeiget, bey sechs Wochen unbeweglich auf einem Flecke. Sie schien todt zu seyn. So oft ich

* Seit. 48. u. f. ** Tab. III. Fig. IV. a. *** b. † c. †† Tab. III. Fig. IX.

ich sie aber mit etwas berührte, offenbarte sie durch eine sehr schwache Bewegung des Leibes ihre Empfindung und ihr Leben. Zum Unglücke aber entkam sie meinen weitern Beobachtungen. Da ich sie einsmals wieder angerühret hatte, fiel sie ab, und wurde in dem unreinen Bodensatze unsichtbar. Ferner, habe ich eine Polype gesehen, der sowohl selbst, als dem ansitzenden Jungen, der obere Theil des Leibes mit den Armen fehlte *; die sich aber beyde dem ohnerachtet ausdehnten und zusammenzogen. Und endlich, ist mir auch eine solche unter die Hände gekommen, da die Mutter zwar die ganze obere Hälfte des Leibes verlohren hatte, der aber gleichwohl ein Junges ansaß, und munter fortlebte **.

Dieses sey genug von dem, was diese grünen Armpolypen mit andern gemein haben. Ich komme nun auf diejenigen Unterscheidungsstücke, darinn sie von andern ihres gleichen abgehen; und, um welcher besondern Eigenschaften willen, man sie vor eine eigene Gattung der Armpolypen anzusehen hat.

Das erste Unterscheidungszeichen ist ihre beständige, und zu allen Zeiten unveränderliche, Farbe. Die Farbe der andern Armpolypen ist sehr veränderlich, und richtet sich insgemein nach der Farbe der verschluckten und ausgesogenen Insekten; ja wenn sie lange ohne Nahrung sind, so verlieren sie alle Farbe, und werden so durchsichtig und hell, als ein Glaß. Wie ich denn auch bey alle dem, was einige von braunen und strohgelben Polypen angeben, noch keine gegründete Ursache gefunden habe, gewissen Polypen eine von diesen beyden Farben, als wesentlich, zuzueignen; daß ich vielmehr noch immer der Meynung des Herrn Trembley bin, daß die verschiedenen Farben keine besondere Gattungen der Armpolypen verursachen. Nur allein bey den grünen hat dieser Satz seine Ausnahme. Denn diesen ist die grüne Farbe allerdings wesentlich eigen. Es erhellet solches daher; theils, weil die grüne Farbe bey ihnen, der Leib mag von

* Tab. III. Fig. VII. ** Fig. VIII.

was für Insekten angefüllet seyn, als er immer wolle, allezeit die Oberhand behält; theils, weil dieselbe sich nicht verlieret, wenn man sie auch noch so lang aushungert, und ohne alle Nahrung läßt; und endlich, weil, wenn man sie in Weingeist, Salzwasser, oder Lauge wirft, sie auch hier lange Zeit ihre grüne Farbe behalten.

Das zweyte Unterscheidungszeichen findet sich an den Armen. Bey andern Armpolypen gehet die angenommene Farbe des Leibes nur bis zu einem kleinen Theile ihrer Arme hinauf; das Uebrige und Meiste derselben ist allezeit hell und durchsichtig. Bey diesen grünen Polypen aber, erstrecket sich die grüne Farbe des Leibes durch die gantze völligen Arme, so, daß auch selbst bey dem stärksten Ausdehnen derselben noch in der äußersten Spitze grüne Knöpfgen oder Körnergen angetroffen werden.

Der Ort, wo bey diesen grünen Polypen die Jungen ordentlicher Weise ausgeschoben werden, giebt ihnen eine neue, und die dritte Unterscheidungseigenschaft. Bey den übrigen Armpolypen ist dieser Ort insgemein die Hälfte des Leibes; bey diesen aber mehr, als noch halb so weit unten *. Sie mögen einzelne, wenige oder viele, Jungen zugleich ausschieben, so wird man sie ordentlicher Weise allezeit ganz weit unten antreffen.

Die Art sich zu ernähren, könnte als das vierte Unterscheidungsmerkmal angenommen werden. Andere Polypen nähren sich nicht nur von kleinen, sondern auch von ziemlich großen, Wasserinsekten. Sie sind im Stande die größten Traubenträger, Wasserflöhe, Schlangenwürmer, Müschelgen, und dergleichen, mit ihren Armen an und in sich zu bringen. Dieses können diese grünen Polypen nicht bewerkstelligen. Sie müssen sich nur an die allerkleinesten von erstgedachten Wasserthiergen halten. Diejenigen von diesen grünen Polypen, die nur sehr kurze Arme haben,

* Tab. I. Fig. XIV. XV. Tab. III. Fig. IV. b.

ben, sind genöthiget sich so gar an solchen begnügen zu lassen, die erst aus ihren Eyern gekommen sind; und daher kömmt es, daß, da man diese so kleinen Wasserthiergen mit bloßen Augen kaum siehet, es lange Zeit scheinen kann, als ob diese Polypen von gar nichts lebten. Vieleicht finden sie in gewissen Wassern lauter solche kleine Gattungen von Insekten, die ihnen am tauglichsten, und also ihre gewöhnliche und ordentliche Speise, sind. Die andere Gattung dieser grünen Polypen, die längere Arme haben, können zwar auch etwas erwachsene Traubenträger, Wasserflöhe u. d. mit ihren Armen fassen und festhalten; sie müssen aber doch allezeit noch sehr klein und unausgewachsen seyn. Haben sie aber nur eine mittelmäßige Größe erlanget, so strecken diese grünen Polypen nicht einmal ihre Arme nach ihnen aus, geschweige, daß sie dieselben anhäkeln und an sich ziehen sollten. Ueberhaupt scheinen die Arme dieser grünen Polypen viel ungeschickter, als die Arme der übrigen, zu seyn. Denn ich habe bemerket, wie manche dieser Polypen von sechs und sieben Müschelgen, die sie hintereinander mit ihren Armen gefangen hatte, kaum eines, oder zwey, so lang festhalten konnte, bis sie es näher zum Munde, und in ihren Leib, zu bringen im Stande war. Vieleicht sind diese Arme nicht so stark, oder wohl auch gar nicht, mit solchen Häkgen versehen, dergleichen man bey den andern Armpolypen gewahr wird.

Zu diesen vier Hauptstücken mögten noch folgende zu zählen seyn.

Da die andern Polypen gar bald umkommen, wo ihnen nicht immer frisches Wasser gegeben wird; so scheinet hingegen bey diesen grünen ganz und gar nichts darauf anzukommen, wenn man sie auch ganze Monate in einem und eben demselben Wasser, ohne es mit anderm zu verwechseln, oder aufzufrischen, fortleben lässet. Ich habe wirklich eine Menge grüner Polypen noch in eben demselben Wasser, ohne einen Tropfen frisches hinzugegossen zu haben, mit welchem sie mir vor fünf Monaten gebracht

 wor-

worden sind. Diese machen mir also weiter keine Mühe, als daß ich sie wöchentlich einmal mit nöthigem Unterhalte versehe. Da ich in verschiedenen Gläßern Traubenträger, Wasserflöhe, Müschelgen, die Menge habe, so seige ich vermittelst einer zarten Leinwand das Wasser aus diesen Gläßern, sondere die größten von den übrigen ab, und halte alsdenn die Leinwand mit denen darauf liegen gebliebenen kleinesten Wasserthiergen in das Glaß, wo die Polypen sind.

Es bestättiget aber überhaupt diese Anmerkung, was ich oben von dem Unterschiede des Wassers, in welchem diese grünen Polypen hiesiges Ortes allein zu leben scheinen, angeführet habe. Vielleicht finden sie in diesem stehenden Wasser mehrere kleine Insekten vor sich, als in andern fließenden Bächen.

Diese grünen Polypen scheinen endlich viel lebhafter und unruhiger zu seyn; können sich auch viel geschwinder hie und dahin begeben, als die andern. Letztere bleiben oft Tage und Wochen immer auf einem Flecke, zumal wenn sie Vorrath genug für sich haben. Verfügen sie sich auch von einem Orte zum andern, so geht es doch sehr langsam her. Bey den grünen aber findet es sich anders. Sie können ungemein geschwind fortwandern, und es scheinet ihnen fast unmöglich zu seyn, auch nur eine kurze Zeit auf einer Stelle zu bleiben. Ich habe sie fast alle viertel oder halbe Stunden an einem andern Orte angetroffen. Und wenn ich unter den übrigen eine gewisse besonders zur Beobachtung ausersehen hatte, so mußte ich sie bald hie und da, bald oben bald unten, aufsuchen.

Bey dieser Beschreibung lasse ich es bewenden; indem ich glaube dasjenige ziemlich beygebracht zu haben, was diese grünen Polypen sowohl mit andern Armpolypen gemein haben, als was ihnen vor jenen besonders eigen ist. Doch will ich zum Beschlusse noch einige Anmerkungen beyfügen.

Es

Es ist oben erinnert worden, daß ich diese grünen Polypen in einem sumpfigten Grunde gefunden habe, der unmittelbar vom Regenwasser entstehet, und welcher daher offt völlig austrocknet. Da ist es mir nun als was seltenes vorgekommen, daß, wenn dieser Sumpf oft vierzehn Tage, oder drey Wochen, völlig ohne Wasser gewesen war, und das Vieh die Erde darinnen durcheinander gewühlet hatte, derselbe aber hierauf von einem Ungewitter und Platzregen schnell mit Wasser wieder angefüllet wurde, ich sogleich den andern Tag darauf die grünen Polypen in demselben antraff. Ich habe diesen Versuch im vergangenen Sommer mehr als sechsmal machen lassen, ohne daß er ein einzigesmal fehlgeschlagen wäre.

Wo bleiben also diese Polypen, wenn das Wasser vertrocknet ist? Können sie sich im Schlamme etliche Wochen verbergen und beym Leben erhalten? Wo kommen sie hin, wenn auch der Schlamm trocken wird, und von der Hitze zerspringt? Können sie sich noch in Zeiten tiefer hinunter lassen; und alsdenn, wenn es regnet, in etlichen Stunden wieder herauf- und zum Vorscheine kommen? Oder haben diese Polypen Eyer, die sich im trockenen Schlamme erhalten, und wenn es regnet, sogleich auskriechen, und in kurzer Zeit zu vollkommenen Polypen werden? Und was will man darauf antworten, daß ich gleich nach entstandenem Regen nicht nur kleine und unausgewachsene angetroffen, sondern so gar auch solche Polypenmütter gefunden habe, an welchen schon vier und mehr Junge ansaßen. Können dieselben in weniger als zwölf Stunden entstanden seyn? **So wenig wissen wir noch von natürlichen Dingen!**

Dieser erstgemeldten seltnen Beobachtung ist folgende zweyte ziemlich ähnlich. Da wir im Anfange dieses Jahres den 2ten Hornung eine solche große Kälte hatten, daß sie den funfzehenden Grad unter der Eißkälte erreichte; so war ich begierig zu sehen, wie es dabey den grünen Polypen

in einem derjenigen Sümpfe, wo ich sie am Ende des vorigen Jahres, und also zu Anfang der Kälte, gelassen hatte, ergangen seyn mögte. Ich schickte also nach ihnen, ließ das Eyß aufhauen, und eine ziemliche Menge Graßes, und anderes Gesträuche unter dem Eyße hervorziehen, und nach Hause tragen. Da dieser Sumpf eine gute halbe Stunde von unserer Stadt lieget; so war natürlicher Weise bey der so großen Kälte alles Graß und Wasser im nach Hause tragen von neuem zusammengefroren. Als ich nun dieses Wasser in einem großen Glaße in der warmen Stuben hatte aufthauen, und zween Tage stehen lassen; so sahe ich hierauf in meinem Glaße alles voll grüner Polypen, die ganz munter lebten, und die sich nach und nach auch fortpflanzten. Wie sonderbar muß der Bau und die Lebenskraft dieser Thiergen seyn!

Sollte es indessen erlaubt seyn, eine Muthmaßung beybringen zu dürfen, so halte ich dafür, daß diese die vernünftigste seyn mögte. Es scheinet mit den Insekten, sonderlich mit denen, die in veränderlichem Wasser leben so, wie mit dem Saamen im Pflanzenreiche, herzugehen. Der allmächtige und weise Schöpfer mag gleich im Anfange gewisse Arten von Thiergen erschaffen haben, deren Leben kann zurück gehalten werden, und welches, wenn durch die Ausdünstung des Flüssigen der Umlauf der Säfte aufhöret, und die Gefäße, samt dem innern Bau derselben, vertrocknet sind, gänzlich zerstöret zu seyn scheinet; die aber solches, und ihre übrigen thierischen Bewegungen sogleich wieder annehmen, so bald ihre Werkzeuge und Gefäße, wenn nur der innere Bau selbst nicht zerrissen worden ist, mit einer frischen Ersetzung des Flüssigen erfüllet werden.

Herr Nedham hat durch unwidersprechliche Proben und Erfahrungen, die auch von unterschiedenen seiner Freunde in Engeland nachgemacht und wahr befunden worden sind, erwiesen, daß in einer Art

Bran-

Brandes am Weitzen, dessen Körner auswendig schwarz sind, die inn-wendigen weichen, weißen und kleinen Fäsergen zu lauter lebendigen Aalen werden, so bald man sie ins Wasser leget; ja daß diese Würkung erfolget, wenn auch die Körner gleich mehrere Jahre alt, und diese nur etwas länger im Wasser gelegen sind. Ferner hat Herr Baker * von seinem Radförmigen Wasserthiere bekannt gemacht, daß es viele Monathe außer Wasser lebe. Es könne dasselbe so dürr, als Staub werden, sähe alsdenn kugelrund aus, und gebe nicht das geringste Zeichen des Lebens von sich; so bald man es aber ins Wasser werfe, lebe es in Zeit von einer halben Stunde wieder auf. Es zeige alsdenn seine Räder wie zuvor, und fange von neuem an andere Insekten zu fangen und zu fressen. Nun ist zwar wahr, daß in vorigen Zeiten Leute, die dergleichen im Ernste behauptet haben würden, zweifelsohne, wie sich Herr Baker selbst ausdrücket, mögten ins Tollhaus verwiesen worden seyn; allein heut zu Tage, da man auf die Werke GOttes mehr aufmerket, setzen uns dergleichen Beobachtungen nur in ein heiliges Stillschweigen, und in ein demuthvolles Erstaunen. Sind aber diese Erfahrungen wahr; so sehe ich nicht, warum unsere Polypen nicht auch hieher gehören sollten? Und vieleicht, mache ich selbst in dem folgenden Abschnitte eine eigene und neue Erfahrung bekannt? Wer erkennet aber hieraus nicht abermals die genaue Verwandtschafft des Pflanzenreiches mit dem Thierreiche!

Nachdem sich angeführte zwo seltene Erfahrungen an diesen grünen Polypen in der Natur als richtig gezeiget hatten, so versuchte ich der Natur durch Kunst nachzuahmen. Ich ließ etliche Polypen in einem kleinen Gläßgen zusammenfrieren, und einige Stunden in und unter dem Eyße. Als sie wieder aufgethauet waren, so schienen sie, dem Aeußerlichen nach, keine große Veränderung erlitten zu haben. Sie hat-

* Beyträge zu nützlichem und vergnügtem Gebrauche und Verbesserung des Microscopii. Theil II. Kap. IV. Seit. 330 -- 340.

hatten noch ihre grüne Farbe; der Leib war ausgedehnet geblieben; und nur die Arme sahe man etwas verkürzt und zusammengezogen. Allein ob ich gleich drey Tage wartete, daß sie wieder aufleben sollten; so wartete ich doch vergebens. Sie blieben ohne alle Bewegung, und ohne das allergeringste Merkmal eines neuen Lebens. Die Natur muß also diesen, und andern dergleichen, Thiergen eine Geschicklichkeit und Vermögen ertheilet haben, sich in der größten Kälte und im Eyße beym Leben zu erhalten; welches wir ihr mit aller Kunst und Mühe nicht nachmachen können.

Mißlunge es mir bey diesem ersten Kunstgriffe; so war ich bey dem zweyten Versuche desto glücklicher. Ich legte eine Polype in ein weites Glaßröhrgen, und nachdem sie sich angesetzet und ausgedehnet hatte, ließ ich das Wasser ablaufen. Nachdem alles Wasser und Feuchtigkeit weggedunstet war; so zog sich die Polype mit ihren Armen, und mit ihrem Leibe, ziemlich zusammen und ins kleine; um sich herum aber ließ sie einen hellen weißen durchsichtigen Schaum, der dem Schaume der Schaumwürmer vollkommen gleich sahe, nur daß er hier erhärtet war *. In diesem trockenen Zustande ließ ich sie zwo Stunden lang. Hierauf füllte ich mein Glaßröhrgen wieder mit Brunnenwasser. Ohngefähr nach einer halben Stunde fiel die Polype auf den Boden. Als ich aber nach zween Tagen wieder nachsahe, fand ich sie lebendig, doch mit dem besondern Unterschiede, daß ihre Arme wie von neuem zu wachsen anfiengen; und die also bey dem Austrocknen zweifelsohne mogten Schaden gelitten haben.

Ich habe nicht nur oben angeführet, daß die grünen Polypen sehr lang ohne alle Nahrung fortzuleben scheinen; sondern ich habe auch in meiner Schrift von den Armpolypen, als sehr wahrscheinlich, angegeben, daß sie überhaupt vermittelst ihrer Körnergen, und derselben Saugen, eini-

* Tab. III. Fig. V.

einigen Lebensunterhalt sich müßten zu verschaffen wissen. Beydes scheinet durch folgende anderweitige neue Erfahrung bestättigt zu werden. Ich habe zu verschiedenen malen einige dieser grünen Polypen, sowohl ganz, als zerstückelt, in Brunnenwasser geworfen, und sie darinn, ohne ihnen andere Insekten, oder frisches Wasser, zu geben, liegen lassen. Ich brachte von Zeit zu Zeit einige Tropfen von diesem Wasser unter meine stärkste Vergrößerung, um zu sehen, ob ich nicht in demselben kleine Insekten entdecken könnte. Allein, so wenig ich dergleichen auch jemalen gewahr wurde; so lebten doch meine Polypen munter fort. Die ganzen schoben Junge aus; und die zerstückelten ergänzten sich, und wurden nach und nach zu andern ganzen und vollkommenen Polypen.

Kann etwas neue Theile erhalten, ohne von außen einen Zusatz zu bekommen? Und wenn dieses, wie können gedachte Polypen diesen Zusatz im Brunnenwasser anders, als vermittelst der Körnergen, empfangen haben? Oder braucht vieleicht der vorhandene Urstoff bey den Armpolypen im Falle der Noth weiter nichts als Feuchtigkeit, um aufzuschwellen, sich zu entwickeln, an- und auszuwachsen? Ich gestehe gerne, daß meine Einsicht zu klein ist, diese Fragen aufzulösen.

* * * * * * * * * * * * * * * * *

Zweyter Abschnitt.

Von den geschwänzten zackigen Wasserflöhen.

Da diejenigen Wasserthiergen, denen gegenwärtiger und folgender Abschnitt gewiedmet ist, eine von den gewöhnlichsten Speisen und Nahrungen der Armpolypen sind; so habe ich nicht uneben erachtet, auch diese auf das genaueste und sorgfältigste zu untersuchen. Und es scheinet, als hätte ich meine Bemühungen nicht umsonst auf sie verwen-

det. Es ist mir unter meinen Beobachtungen nicht nur eine ganz neue und seltsame Gattung derselben bekannt worden*; sondern ich habe auch an denenjenigen, die schon von andern vor mir bekanntgemacht, und in etwas beschrieben, worden sind, noch gar vieles entdecket, so jene theils gar übersehen, theils nicht natürlich genug angegeben und abgebildet haben.

Das Geschlecht dieser Wasserthiergen hat, aus Ursachen, die ich unten anführen werde, den Namen der **zackigen Wasserflöhe** erhalten. Diese Benennung will auch ich ungeändert beybehalten. Nicht, als ob es mir würde schwer gefallen seyn, einen andern, vieleicht schicklichern, Namen ausfindig zu machen; sondern, weil ich aus der Erfahrung weis, daß die beständigen neuen Namenerfindungen die Insektenkenntniß unnöthiger Weise nur erschweren. Doch wird man mir erlauben, den verschiedenen Gattungen dieser zackigen Wasserflöhe eigene, und mithin neue, Beynamen zu geben; damit dieselben, wie sie an sich selbst verschieden sind, sogleich auch in der Benennung sich unterscheiden mögen.

Letzteres wird bey denen zwo Hauptgattungen, von welchen ich dermalen nur handeln werde, um so ungekünstelter geschehen können, da der äußerliche Bau ihres Leibes das natürlichste und sichtbarste Unterscheidungszeichen ist. An der *einen Gattung* endiget sich die Muschelschale in eine sehr kennbare Schwanzspitze**; bey der *andern Art* aber wird man davon ganz und gar nichts gewahr***. Mithin wird es, wie mich dünket, eine mit dem natürlichen Baue dieser Thiergen gar wohl übereinkommende Benennung seyn, wenn ich jene Gattung die **geschwänzten** heiße; und diese, durch den Beysatz der **ungeschwänzten**, von jenen unterscheide.

Die geschwänzten sind die schon bekannte Gattung derselben. **Swammerdam** †, **Derham** ††, **Baker** †††, und Herr **Linnäus** ‡, haben uns da-

* Tab. I. Fig. IX. ** Tab. I. Fig. VI. f. VII. e. VIII. l. *** Fig. IX. f.
† Bibel der Natur. Seit. 39. †† Physicotheologie. p. m. 368. 917. ††† Beyträge zur Verbesserung des Microscopii Theil II. Kap. IX. ‡ Faun. Suec n. 1182.

davon einige Nachricht ertheilet. Allein außer dem, daß letzterer ihrer nur mit wenigen Worten gedenket, so sind die Beschreibungen und Abbildungen der drey erstern so unvollkommen ausgefallen, daß mir nicht wenige Verbesserungen und Zusätze übrig geblieben sind. Ich geschweige, daß diese Art Wasserthiergen manchem Naturkenner noch itzo ganz und gar unbekannt seyn müssen, weil man sie auch in öffentlichen Schriften immer mit andern Insekten verwechselt findet *. Diese geschwänzten waren die erstern, welche ich in Untersuchung nahm; und ich will sie daher auch in diesem Abschnitte zuerst, und am umständlichsten, beschreiben. Ich werde damit zugleich dieses gewinnen, daß ich mich bey der andern und neuen Gattung, in dem folgenden Abschnitte, werde um so kürzer fassen können, und nur bloß ihre Abweichungen und Unterscheidungsmerkmale anzeigen dürfen.

Was die äußerliche Gestalt dieser zackigen Wasserflöhe anlanget; so kann sie von dem bloßen Auge so genau eben nicht entdecket und bemerket werden. Wenn man auch die Größesten unter ihnen aussuchet; so sind sie doch noch immer viel zu klein, als daß sich ihr äußeres, geschweige denn ihr inneres, Gebäude mit unbewaffneten Augen deutlich und gehörig erkennen und auseinander setzen ließe. Man muß also seine Zuflucht zu einem Vergrößerungsglaße nehmen; und zwar, nach erforderlichen Umständen, sich dabey bald eines einfachen, bald eines zusammengesetzten, bedienen.

* Man findet davon in der Note zu den deutschen schwedischen Abhandlungen, Theil IX. Seit. 229. eine Probe. Der Herr von Geer redet daselbst von dem Traubenträger, und auf der Kupfertafel ist auch ein solcher abgebildet. Gleichwol erkläret die Note die Traubenträger für die nämlichen, die bey dem angeführten Swammerdam, bey Herrn Linnäo und Herrn Trembley Wasserflöhe sind. Diesem unbestimmten Ausdrucke in Ertheilung der Namen ist derjenige ziemlich ähnlich, da in eben diesen Schwedischen Abhandlungen, Theil XII. Seit. 298. einer Schußfliege gedacht wird; da doch dieselbe wegen ihrer harten Flügeldecken offenbar unter das Geschlecht der Keser gehöret; und also den Namen eines Schußkesers mit mehrerem Rechte verdiente.

Bleibt man unter der Vergrößerung anfänglich nur bey der äußerlichen Gestalt dieser Thiergen stehen, so gehet die Beobachtung derselben noch so ziemlich leicht von statten. Man darf nur in ein rund- und hohlgeschliffenes Beobachtungsgläßgen einige Tropfen Wasser fallen lassen, und solches, nachdem man einen von diesen zackigen Wasserflöhen hineingeleget hat, unter die zusammengesetzte Vergrößerung bringen; so läßt sich alles Aeußere an ihnen, ohne große Mühe, und ohne dem Auge sonderlich wehe zu thun, bemerken. Durch dieses Hülfsmittel habe ich die Ausgewachsenen dieser Thiergen jedesmal so gebauet und gestaltet gefunden, wie ich sie abbilden lassen, und sie nun beschreiben werde.

Der **Kopf** mit seinem langen **Fortgange**; die **Arme**; die **Muschelschale** mit ihrer hintern **Schwanzspitze**, sind diejenigen Haupttheile, deren man von außen gewahr wird, und deren jedes insbesondere zu beleuchten ist.

Der **Kopf*** sahe an allen denenjenigen, mit welchen ich im vorigen Sommer meine Beobachtungen angestellet habe, im Ganzen betrachtet, einem Fischkopfe ähnlich. Er war länglich, breit und an den Seiten plattgedruckt. Das Aeußerste und Vörderste desselben war so wenig spitzig, oder einem Vogelschnabel ähnlich, daß es vielmehr eine ziemliche Breite, und seine eigene verschiedene und besondere Theile hatte.

Diese Bildung machte mich ziemlich verlegen, indem **Swammerdam**, **Baker**, und selbst die Abbildung bey Herrn **Trembley**, diesen Kopf und dessen äußerstes Ende spitzig vorstellen. Ich konnte mir nicht einbilden, daß diese sonst scharfsichtige Männer sollten unrecht gesehen, oder daß einer dem andern sollte nachgebetet haben; und wußte also nicht, wie ich jene Abbildungen und Beschreibungen mit demjenigen vereinigen sollte, was gleichwol meine eigene Augen an allen sahen und bemerkten. Doch ich wer-

* Tab. I. Fig. VIII. b. II- a.

werde unten melden, wie mein Zweifel und Anstand dießfalls ist gehoben worden. In meiner gegenwärtigen Beschreibung bleibe ich bey denen stehen, die sich mir anfänglich mit einem Fischkopfe gezeiget haben.

Da das äußerste Ende an einem Fischkopfe das Maul ist, so sollte man dieses an den zackigen Wasserflöhen ebenfalls dafür annehmen; und solches um so mehr, als es mit einem offenen und aufgesperrten Karpfenmaule die größte Aehnlichkeit hat. Bestehet das Karpfenmaul aus einer Ober- und Unterlippe; so hat das anscheinende Maul bey diesen Wasserthiergen ebenfalls seine zween besondere Theile. Der obere * ist sehr breit, läuft schreg nach vorne zu, und endiget sich in eine breite Schärfe, die bey einigen mehr, bey einigen weniger **, krumm und in die Höhe gebogen ist. Der untere Theil ist sehr schmal, kurz, und läuft ganz spitzig aus. Zwischen diesen beyden Theilen, und so, wie bey einem Karpfen, der etwas im Maule hat, lieget hinten ein dicker halbrunder Theil, dem ein Paar kegelartige Röhren ansitzen, an deren jeden sich noch ein anderes schmäleres Röhrgen befindet, und welches letztere manchmal wie mehrere beyeinander stehende Borstenhärgen aussiehet ***. Man könnte diese Röhren mit denenjenigen Theilen vergleichen, die an den Fischen unter dem Namen der Bärte bekannt sind.

Es gehet also in Wahrheit diesem anscheinenden Fisch- und Karpfenmaule nichts ab, als daß es nur beweglich seyn, sich auf- und zuschließen sollte. Doch eben das fehlet ihm. Dieses Maul bleibt bey diesem Wasserthiergen je und zu allen Zeiten wie aufgesperret und offen; und nimt auf keine Weise die allergeringste Veränderung oder Bewegung an sich. Und eben aus diesem Grunde konnte ich mir gleich anfangs nicht einbilden, daß diese Theile der wahre Mund, der Ort und die Werkzeuge des Fressens, seyn sollten. Zwar hat Swammerdam wirklich dafür gehal-

* Tab. II. Fig. II. d. ** b. *** Tab. I. Fig. VIII. † Tab. Fig. II. e. †† cc.

gehalten, daß diese Thiergen an diesem Orte und mit diesen Theilen, als wie durch Röhren, die Nahrung in sich zögen; und beruft er sich hiebey auf andere Insekten, von denen diese Art des Fressens ausgemacht sey. Allein ob ich gleich selbst eine lange Zeit, nach der Aehnlichkeit und der Gestalt, meynte, daß hier das Maul, und die Werkzeuge desselben, sitzen müßten, und ich mir mithin nicht wenig Mühe gab die Möglichkeit, wie dadurch die Nahrung in den Leib gebracht werden könnte, ausfindig zu machen; so habe ich doch endlich gefunden, was vor eine **schlüpfrige Sache es ist, wenn man mit Vorurtheilen des Ansehens und der Aehnlichkeit eine Sache betrachtet.** Nachdem ich die Zähne dieser Thiergen, wie ich bald melden werde, an einem ganz andern, und ganz ungewöhnlich scheinenden, Orte entdecket hatte; so mußte ich nothwendig den Gedanken, daß das Maul hier am Kopfe sitzen sollte, fahren lassen. Das Wahrscheinlichste ist wohl, daß diese kegelartigen Röhrgen, und sonderlich der äußerste dünnere und spitzige Theil derselben, eine Art von Freßspitzen seyen, wodurch das Thiergen diejenigen Körper, und kleine Insekten, sogleich befühlen und unterscheiden kann, die ihm tauglich oder untauglich sind. Diese Muthmaßung wird dadurch um so mehr bestärket, da es mir nicht nur manchmal wirklich geschienen hat, als ob sich diese Theile herunterwärts in die Oeffnung der Muschelschale bewegten; sondern weil auch alles, was in die Muschelschale kömmt und gebracht wird, unter und ganz nahe an diesen Röhrgen, oder Freßspitzen, vorbey gehet.

Von da, wo sich das anscheinende Maul endiget, nimt der Kopf, oder das Nasentheil, merklich an Breite zu; und gleichwie er sich oben gewölbet hinunterschlägt, also verlieret er sich unten, nach einer kleinen Höhlung, in der geöffneten Muschelschale. Insonderheit aber ist an denselben der lange Fortgang zu bemerken, womit er oben, und ein gutes Theil der hintern Muschelschale, als wie mit einem Schilde, bede-

bedecket ist *. Wenn man das Thiergen sowohl nach der Qvere **, als von dem Bauche ***, und von der Rückenseite † ansiehet, so hat dieser Kopf- und Halsschild die ordentliche Gestalt eines Nonnen- oder Trauerschleyers. Und ich will ihn daher auch den Schleyerschild nennen. Er nimt seinen Anfang gleich über und hinter der Oberlippe des anscheinenden Fischmaules, und ist bis zum Auge ein dünner, einfacher, erhabener und oben scharfzulaufender Streif, welcher, da er gerad über das Auge †† wegläuft, solches gleichsam in zween Theile abschneidet, und daher zu der unten anzuführenden Meynung mag Anlaß gegeben haben, daß dieses Auge zwey zusammengekleisterte Augen wären. Unmittelbar unter dem Auge nimt der Schleyerschild eine dreyeckige Gestalt an, welches der Stirnschneppe eines Schleyers ähnlich siehet. Dieses schneppenartige Dreyeck schlägt sich alsdenn nicht nur über den Kopf hinüber, wo es eine gewölbte Erhöhung macht; sondern es verlängert sich auch über die Arme auf die Seiten hinaus, wo es denen Seitenecken eines Schleyers ziemlich beykömt. Das Mittlere dieses Schleyers ††† ist etwas erhaben, und mit dreyen besondern Streifen gezieret. Sie entstehen vorne über der Stirnschneppe aus dem gedachten einfachen Streife; die zween äußern entfernen sich alsdenn, nach außen zu, voneinander ab und gegen die Seite; kommen aber hinten am Ende des Schleyers wieder zusammen. Der mittlere Streif gehet gerad über den Kopf und Schleyer weg, und nachdem sich die beyden Seitenstreifen am Ende des Schleyers mit ihm vereiniget haben, läuft er den ganzen Rücken, und bis zur Schwanzspitze hinunter, oder endiget sich vielmehr in der Schwanzspitze selbst. Und von diesem Streife hat eben der Rücken und die Schwanzspitze die scharfe Schneide. Der hintere Theil des Schleyerschil-

* Tab. I. Fig. VI. a. VII. a. b. b. VIII. d. e. f. Tab. II. Fig. II. h. ** Tab. I. Fig. VIII. *** Fig. VI. † Fig. VII. †† Tab. II. Fig. II. f. VII. a. ††† Tab. I. Fig. VI. a. VII. a.

Schleyerschildes * hat eine ziemliche Breite, ist oben und an den Seiten rundlich, unten aber bogenweise abgeschnitten. Er scheinet noch überdieß mit einem Paar rundlichen Körpern, wie mit einem Paar Küssen, unterlegt oder gefüttert zu seyn **.

Da man diese Thiergen beständig mit dem Kopfe auf dem Boden, und an andere in dem Wasser liegenden Körper auffahren und anstoßen siehet, um damit zweifelsohne die ihnen zur Erhaltung nöthigen Insekten, oder andere Nahrungstheile, in Bewegung zu setzen; so muthmaße ich, daß ihnen dieser starke Kopf- und Schulterschild, darum müsse gegeben seyn, damit die innern und sehr zarten Theile des Kopfes von dem An- und Aufstoßen keinen Schaden leiden. Man siehet diese Theile gar schön sowohl durch den Kopf, als durch den Schleyerschild, hervorscheinen; und ich werde ihrer hernach in der Ordnung gedenken. Dieses muß ich noch anmerken, daß der Kopf und Schleyer zwar eben so, wie alles Aeußere dieser Thiergen, schalenartig ist; doch bemerket man hier die rautenartige Schuppen nicht, wie an der Muschelschale; sondern er scheinet statt derselben nur wie mit hart aneinanderstehenden Knöpfgen übersäet zu seyn, dergleichen die Haut an einer Art Rocher ist, womit die Messerschalen, und andere Gefäße, pflegen überzogen zu werden.

Unter den erstgemeldten Seitenecken des Schleyers liegen und bewegen sich die zween Arme ***, von welchen diese Thiergen den Namen der **baumartigen oder gezackten Wasserflöhe** erhalten haben. Sie sind mit zween oder drey ringförmigen Absätzen dem Leibe angegliedert, und diese scheinen eines weit zärtern und weichlichern Gemächtes zu seyn, als die übrigen Theile der Arme. Es mag auch solches die Absicht ihrer öftern Bewegung so erfordern; und läßt sich hieraus zugleich die Ursache angeben, warum dieser Anfang der Arme mit einem Theile des hartschaligten Schildes überdecket ist. Denn, welcher Gefahr würden diese

* Tab. I. Fig. VII. b. ** c. Tab. II. Fig. II. i. *** Tab. I. Fig. g. g.

diese weichen und zarten Theile, ohne eine solche Bedeckung, ausgesetzet seyn? Und wie könnte das Thiergen seiner Nahrung nachgehen, wenn durch die Beschädigung und den Verlust dieser Theile die Arme ihre Bewegung verlieren sollten?

Die Arme selbst betreffend, so folget auf die ringförmigen Absätze zuerst ein ziemlich dicker und langer einzelner Stammast *, aus welchem oben zween andere längere, aber dünnere, entspringen, welche letztere wie zween Zweige an einem Baume aussehen **. Jeder Zweig hat wieder seine besondern Glieder, seine Haarröhrgen, und Seitenspitzen; darinnen sie aber beyderseits keinesweges, wie es andere dafür gehalten und ausgegeben haben, einander völlig gleich seyen.

Der untere, oder innere von diesen Zweigen, der, wenn das Thiergen schwimmet, dem Kopfe zu stehet, hat drey Gelenke, oder Absätze ***; davon das unterste Gelenke länger, und das oberste kürzer, als das mittlere, ist. Jedes von diesen Gelenken, hat sowohl oben, als an der innern Seite, seine Rüthgen, oder Haarröhrgen, mit so genannten Federbärtgen. Das erste und zweyte Gelenke hat nur ein einziges solcher Rüthgen †, welches an der innern Seite der Muschelschale zu stehet; und gegen ihm über auf der andern Seite siehet man, statt dieses Rüthgen, allezeit eine kurze dreyeckige Spitze ††. Das dritte und oberste Gelenke hat, statt eines einzeln, drey nebeneinanderstehende, solche baum- oder ruthenähnliche Haarröhrgen †††. Und zwar sind diese Haarröhrgen nicht nur, wie Swammerdam seiner Zeit bloß gemuthmaßet hat, allerdings dreymal abgesetzt und gegliedert; sondern ihre Federbärtgen sind auch von verschiedener Länge. Wo das Haarröhrgen, oder Rüthgen, ansitzt, findet man sie auf beyden Seiten sehr klein;

 sie

* Fig. VIII. 1. ** Fig. VI. 1. 2. *** Fig. VI. 2. VIII. 2. 3. 4. Tab. II. Fig. VI. a. b. c. † Tab. II. Fig VI. e. f. †† d. d. ††† g. h. i.

sie werden aber gegen die Mitte immer länger und größer; und alsdenn verkürzen sie sich wieder nach und nach bis in die Spitze. Und weil sie darinnen denen Baumzweigen, oder Federbärten, gleich kommen; so werden sie **baumartige** oder **federbartähnliche** Haarröhrgen genennet.

Von diesem untern und innern Zweige gehet der obere, oder äußere, der dem Leibe zu stehet *, in zwey Stücken ab. Erstlich, hat er, außer den vorigen drey Gelenken, unten noch ein viertes kleines, das aber sehr merklich ist. Zweytens, fehlt dem darauf folgenden Gliede allezeit das Seitenrüthgen, oder das Haarröhrgen. Die übrigen Stücke sind wie bey dem vorigen, und folglich ist unnöthig sie zu wiederholen.

Diese Arme sind, sowohl in Ansehung des Stammastes, als der beyden Zweige und ihrer Gelenke, mit einer knopperigen, und rauhen, durchsichtigen Haut umgeben, durch welche die Mäußlein, so jedes Glied und Seitenröhrgen bewegen, gar schön durchscheinen. Die knopperige Haut giebt vermuthlich den Armen eine dauerhafte Stärke; welche ihnen um so nöthiger seyn mag, da sie diesen Thiergen nicht nur das sind, was einem Schiffe das Ruder ist, als vermittelst welcher sie sich hin und her begeben; sondern weil auch ihre beständige Bewegung zu ihrer Nahrung, und zu ihrem Unterhalte, kein Geringes beytragen mag; indem sie dadurch die kleinen Insekten, und andere Nahrungstheile, gegen die Muschelöffnung treiben, und von da in das Innere derselben, und so nach und nach in ihren Leib, zu bringen wissen.

Nach dem nunmehro beschriebenen Kopfe, und den Armen, dieser geschwänzten Wasserflöhe, ist der größte äußere Theil zu betrachten. Es ist dieses eine in Ansehung des Kopfes sehr lange, und breite, **Muschelschale**; die, wenn man sie ganz allein nimt, etwas länger, als breiter, folg-

* Tab. I. Fig. VI. 1.

folglich mehr eyförmig, als völlig rund, ist. Sie bestehet aus zweyen besondern Schalen, die vorn vom Kopfe bis an die Schwanzspitze, nach Willkühr wenig oder viel geöffnet *, und wieder zugeschlossen, werden können. Hinten aber auf dem Rücken laufen sie zusammen, oder sind vielmehr daselbst an einander gewachsen **. Jede dieser Halbschalen ist von außen in der Mitte stark gewölbet; gehet aber, sowohl dem Bauche und Rücken, als dem Kopfe und der Schwanzspitze zu, in eine scharfe Rundung aus. Der Rand dieser Schneide ist um und um, den Kopf und Schleyerschild ausgenommen, mit stark aneinander stehenden zähnenartigen kurzen Borstenhärgen eingefaßt.

Die Schwanzspitze, als das eigentlichste Unterscheidungszeichen dieser Art von Wasserflöhen, befindet sich unten am Ende der Muschelschale ***. Sie ist ein bloßer Fortgang derselben, folglich auch von eben demselben Zeuge und Gemächte. An den Seiten scheinet sie rundlich, oben und unten aber scharf, wie eine Degenklinge, zu seyn. Auch ist die obere und untere Schneide mit eben solchen zahnartigen kurzen Borstenhaaren besetzt, als der Rand der ganzen Muschelschale hat. Von sechs Reihen kurzer Stacheln, die auf dieser Schwanzspitze, wie Herr Baker meldet, sich befinden sollen, habe ich nichts wahrnehmen können. Es müßte denn seyn, daß er eine ganz andere Gattung, als ich, vor sich gehabt hätte, welches sich doch aber aus seiner übrigen Beschreibung nicht muthmaßen lässet.

Dieses aber ist gegründeter, daß diese Schwanzspitze manchmal verloren gehet. Und bey nahe sollte ich glauben, daß zu einer gewissen Zeit dieselbe von diesen Wasserflöhen eben so abgeleget würde, wie es die Hirsche mit ihren Geweyhen zu thun pflegen. Wenigstens habe ich noch itzo in einem Glaße mehr, als etliche hundert solcher Thiergen, die

 diese

* Tab. I. Fig. VI. ** Fig. VII. VIII. *** Tab. I. Fig. VI. f. VII. e. VIII. l.

diese Schwanzspitze anfänglich gehabt haben, deren Junge auch jedesmal mit derselben versehen sind, denen selbst aber sie dermalen insgesamt, und ohne Ausnahme, mangelt. Wenigstens läßt sich hieraus dieses abnehmen, daß die Gegenwart und die Abwesenheit der Schwanzspitze dieser Art von Wasserflöhen zum Leben nicht nothwendig, und also keines von ihren edlern Werkzeugen, seyn müsse. Jedoch es mag diese Spitze so stark abgebrochen seyn, als sie immer will; so ist doch allezeit noch so viel davon übrig, daß man daraus das ehemalige Daseyn derselben abnehmen kann.

Noch muß ich von dieser Muschelschale gedenken, daß sie über und über mit gewürfelten Schuppen scheinet bedecket zu seyn *; und daß wenn diese Thiergen im Wasser fortrudern, die Muschelschale vorn allezeit offen ist. Man siehet alsdenn einen gewissen klauenähnlichen Fuß, den ich bald näher beschreiben werde, beständig aus- und einschlagen **. Und es wird sich an seinem Orte weisen, daß diese Muschelöffnung sowohl, als das Aus- und Einschlagen des Klauenfußes, seinen hinreichenden Grund, und seine nothwendige Ursache, habe.

Ich komme nunmehr von den äußern auf die innern Theile dieser zackigen Wasserflöhe. Sie liegen theils oben im Kopfe, und unter dem Schleyerschilde, theils, und am meisten, innerhalb der Muschelschale. Dieselben aber zu entdecken, auseinander zu setzen, und ganz eigentich zu bestimmen, kostet unglaubliche Gedult, Mühe und Vorsicht. Ja ich habe diejenigen, welche sonderlich im Kopfe, unter dem Schleyerschilde, und im Rücken der Muschelschale sich befinden, nur bloß so, wie sie durchscheinen, beobachten können; indem es mir bey keinem Kunstgriffe gelingen wollen, die obere Decke dergestalt abzulösen, daß die darunter liegenden Theile nicht auch zugleich sollten zerrissen worden und zerflossen seyn. Mit denen meisten Theilen aber, die vorn in der Muschelschale gefunden

* Tab. II. Fig. II. ** Tab. I. Fig. VI. d. VIII. q,

den werden, habe ich besser zurechte kommen können; sintemal ich solche auf folgende Weise nach und nach gelernet habe unverlezt von der Schale abzusondern und herauszunehmen.

Ich tödete einen ganzen Haufen dieser Thiergen zugleich mit einander im Weingeiste; und ließ sie hierauf vier und zwanzig Stunden, auch länger, in frischem Wasser liegen. Nachdem dadurch die Schale ganz weich und schlapp geworden war; so konnte ich mit ein Paar Steckenadeln, mit deren Spitzen ich in die Oeffnung zu kommen suchte, gar leicht die beyden Halbschalen auseinander legen, und von den ansitzenden Theilen abschälen. Endlich nahm ich einen zarten Pinsel, tauchte ihn ins Wasser, und berührte mit einigen Tropfen die abgesonderten, und frey daliegenden, Theile so lang, bis sie sich auseinander, und aus ihrer ordentlichen Lage, begaben. Ich habe diesen Handgriff denenjenigen zu Gefallen hier melden wollen, die etwa Lust haben mögten, meiner Beschreibung auf den Grund zu sehen.

Was die innern Theile selbst anlanget, so sollte ich zwar billig von den edlern den Anfang machen; allein ich werde dießmal nach einer andern Ordnung verfahren. Ich werde zuerst diejenigen genau bestimmen, die sich gleich beym ersten Anblick zeigen, und auch ohne Vergrößerung gesehen werden. Und da ist denn gleich das erste, so am Kopfe von innen durchscheinet, das einzelne schwarze, und ziemlich große zusammengesetzte Auge *. Es befindet sich ganz oben, gleich unter dem Anfange des Schleyerschildes, es ist ziemlich rund, und aus einer Menge anderer kleinen linsenförmigen Augen zusammengesetzet. Die innern sind allezeit schwarz und undurchsichtig; die äußersten aber sind rund umher weiß, klar und so durchsichtig, als kleine Wasserkügelgen. Jedes dieser linsenförmigen Augen hat seine besondere Sehenerven,

 die

* Tab. I. Fig. VIII. c. Tab. II. Fig. II. f.

die in einem allgemeinen trichterähnlichen Büschel zusammengehen, und sich unten in einem Punkte vereinigen. Längst diesen trichterähnlichen Sehenerven lieget zur rechten und linken Seite ein sehr sichtbares Mäußlein, vermöge dessen das Thiergen sein Auge bald nach der linken, bald nach der rechten, Seite stark herunterwärts ziehen, und bey nahe ganz umkehren kann, je nachdem es das rechte oder linke Mäußlein mehr und weniger, anziehet. Wie denn überhaupt dieses Auge in einer beständigen Bewegung ist, welches, meines Erachtens, unter andern auch von dem unausgesetzten Auf- und Niederschlagen der Arme herkömmt, als unter deren Anfange und Eingliederung sich der allgemeine Büschel Sehenerven verlieret.

Ich weis zwar, daß Swammerdam, Baker, und andere mit ihnen, nicht glauben wollen, daß dieses zusammengesetzte Auge einschichtig sey, und daß sie für gewiß glauben, daß es zween besondere größere Augen seyen, die aber so sehr und genau aneinander geklebt wären, daß sie ein einzelnes zu seyn schienen. Allein ich bin durch gar zu viele Beobachtungen des Gegentheils überführet worden; und kann man sich von der Wahrheit meiner Meynung dadurch am ersten überzeugen, wenn man bey solchen Wasserflöhen nachsehen will, die nur erst aus dem Eye gekommen sind. An diesen zeiget es sich gar zu offenbar, daß sie nur ein einziges zusammengesetztes Auge haben, und daß sie also vom Herrn **Linnäus** mit Recht **Einaugen** genennet werden.

Unter diesem größern Auge fast in der Mitte des Kopfes oder auf dem Backen, siehet man einen zweyten, aber sehr kleinen, schwarzen und beständigen Flecken *. Bey einigen zeiget sich derselbe rundlich, bey andern eckig, und noch bey andern wie drey ordentliche, in einem Dreyecke bey einander stehende, schwarze Pünktgen. Sollten diese schwarze Knöpfgen vielleicht eine Art kleiner einfachen Augen seyn, dergleichen an andern, son-

* Tab. II. Fig. II. g.

derlich Erdinsekten, zuverlässig bekannt sind. Wenigstens habe ich bey Beschreibung des fischförmigen Kiefenfußes ebenfalls solcher kleinen und schwarzen Fleckgen gedacht, die sich an demselben oben am Kopfe zwischen den größern Augen befinden. Und bey dem krebsförmigen Kiefenfuße, (Monoculus cauda biseta Linnæi) werde ich künftig auch dergleichen etwas zeigen können. Doch muß ich gestehen, daß ich auf keine Weise habe gewiß entscheiden können, ob diese anscheinenden kleinen Augen doppelt, oder nur einfach seyen; indem sie sich auf einer Seite, wie auf der andern, gezeiget haben.

Nach dem größern zusammengesetzten, und dem anscheinenden einfachen Auge, wird man weiter hinter denselben, eines dunkeln Hauptgefäßes gewahr. *. Es läuft vom Kopf durch das ganze Thiergen unausgesetzt fort, und gleichet, nach Swammerdams Ausdrucke, einem römischen S, oder, noch eigentlicher, einer verkehrten deutschen Dreye (ε). Dieses Hauptgefäße nimt gleich unter dem Halse des Thieres, innerhalb der Muschelschale, und unmittelbar über den Zähnen **, seinen Anfang. Wenn es ein wenig in gerader Linie in den Kopf hinaufgestiegen ist; so machet es unter dem Schleyerschilde ein hohlen Bogen, dessen hohler Theil dem Bauche, der gewölbte Theil aber dem Rücken, zu lieget; hierauf wendet es sich längst dem Rücken, in einer Schlangenlinie, abwärts; und nach dem es unten wieder einen etwas seigten Bogenschnitt gemacht hat, nimt es am Klauenfuße seinen Ausgang ***. Mann könnte dieses Gefäße, von den Zähnen bis oben an den Kopf, mit einen aufwärtssteigenden, und von da bis zum Ausgange mit einen abwärts steigenden, Gefäße vergleichen; so wie etwa in der Zergliederungskunst ab- und aufsteigende Gänge, Schlag- und Blutadern, vorkommen.

Es

* Tab. I. Fig. VI. VII. VIII. Tab. II. Fig. II. m. n. o. p. t. ** l. *** Tab. I. Fig. VIII. o. Tab. II. Fig. V. k.

Es ist dieses Hauptgefäße in Ansehung des ganzen Thiergens ziemlich weit und groß, und mit einem meist braunrothen und grünlichen Safte und Unrathe angefüllet *. Dieser ziehet sich, sonderlich in dem obern Theile beständig auf und nieder, bis er endlich unten ruckweise ausgeworfen wird, ins Wasser fällt, und darinn zerfähret.

Aus den angeführten erhellet schon, daß dieses, dem ersten Ansehen nach ganz einfach scheinende, Gefäße aus denenjenigen Werkzeugen und Theilen zusammengesetzt seye, mit welchen des Thiergen seine Nahrung einnehmen, verdauen, und endlich den überflüßigen und ausgesogenen Unrath, von sich lassen könne. Eine genauere Untersuchung wird davon nähere Erläuterung geben.

Die natürlichste Vermuthung ist, daß die obere Oeffnung dieses Gefäßes, oder Ganges, der **Mund** sey **; und daß die untere Oeffnung den After ausmache ***.

Jene Mundöffnung befindet sich also, erst angezeigtermaßen, innwenwendig zwischen und innerhalb den beyden Schalen, gleich oberhalb den Kiefenfüßen und den Zähnen. Wie seltsam und außerordentlich ist also die Lage und der Bau dieses Mundes! Ists möglich, daß ein Thier seinen Mund tief im Leibe, wenigstens sehr weit unter den Schaldeckeln, könne verborgen haben? Sollte man ihn nicht vielmehr, und natürlicher Weise, vorn am Kopfe suchen?

Ich habe mich darüber schon oben erkläret und bezeuget, wieviel es mir gekostet hat, bis ich dieß Vorurtheil überstiegen habe, daß der Mund eines Thieres allezeit vorn am Kopfe sitzen müsse. Und wer weis, ob ich je die Wahrheit würde gefunden haben, wenn nicht der besondere Bau, und

* Tab. II. Fig. II. o. p. Tab. I. Fig. V. m. ** Tab. II. Fig. II. m. *** Tab. I. Fig. VIII. o. Tab. II. Fig. V. k.

und die seltene Lage, des Mundes der fisch- und krebsförmigen Kiefenfüße, aus den mit diesen Thiergen einige Sommer her so häufig gemachten Versuchen und Beobachtungen, mir bekannt gewesen wäre. Da ich aber an diesen, sonderlich an den letztern, Thiergen über ihren ersten Kiefen allezeit ein Paar bewegliche Zähne angetroffen hatte; so fiel mir einsmals bey, ob sich bey diesen zackigen Wasserflöhen, die sonst mit erstgedachten Kiefenfüßen so viele Aehnlichkeit haben, nicht auch um die nämliche Gegend etwas dergleichen, als Zähne, finden mögte.

Mit diesen Gedanken nahm ich dann meine Wasserflöhe aufs neue in Betrachtung, und ich sahe nunmehro wirklich an einem sehr durchsichtigen dieser Thiergen unter dem ersten Paar Kiefenfüßen sich etwas, nach einer besondern Art, auf und niederbewegen. Und was das Meiste, so ward ich gewahr, daß fast auf eine jede Bewegung der neuentdeckten Körper der bräunliche Unrath in dem Hauptgefäße weiter in den Kopf hinaufrückte, und sich auf diese Weise augenscheinlich vermehrte. Ich konnte nicht anders denken, als daß diese Körper die Zähne seyn müßten. Da ich sie aber in ihrer eigenen Gestalt, und ihrem Baue, unter der Muschelschale nicht so, wie ich wünschte, zu Gesichte bekommen konnte; so mußte ich mich dieses Handgriffes bedienen. Ich nahm etliche Wasserflöhe, die schon einige Tage im Wasser todt gelegen und ganz weichlich geworden waren; und nachdem ich ohne viele Mühe die Schale abgelöset hatte, so zeigten sich jene Körper ganz unversehrt, und in ihrer eigentlichen Lage; und da sahe ich erst recht, daß sie Zähne waren. Sie sind kegelartig *. Der hintere Theil, oder die Wurzel, läuft in eine Spitze aus **. Der mittlere Theil ist rund und etwas gebogen, unten gewölbt ***, oben abgeschnitten, und innwendig entweder hohl, oder, wie ich vielmehr nach der Aehnlichkeit mit dem krebsförmigen Kiefenfuße vermuthe, mit einem weißen Wesen angefüllet †; und was den vordern Theil, oder die Krone ††, betrifft, so ist dieselbe ziemlich groß und stark;

 sie

* Tab. II. Fig. II. ** a. a. *** b. b. † c. c. †† d. d.

sie hat unten einen Knorpel, oder hügelähnlichen Ansatz *, und ist vorn senkrecht abgeschnitten. Auch scheint ihre vordere Platte nicht glatt zu seyn; sondern, wo nicht überhaupt, wie die Backenzähne bey andern Thieren, eine ungleiche Fläche zu haben, doch wenigstens aus einer äussern erhobenen Randeinfassung, und einer innern Vertiefung, zu bestehen **.

Dieser Zähne sind zween, auf jeder Seite einer. Mit ihrer Wurzel sind sie hinten angegliedert; mit ihrer Krone aber, und deren vordern Fläche, stoßen sie, oder reiben sich vielmehr, beständig auf und aneinander. Und eben dieses ihr Zusammenreiben verursachet, daß es manchmal das Ansehen hat, als ob sie sich beständig auf und niederbewegten. Ihre Farbe ist weiß und halbdurchsichtig; nur allein die Krone ist braun und völlig undurchsichtig.

Aus diesem ist leicht zu begreifen, daß diese Körper nichts anders als die Werkzeuge seyen, durch deren Bewegung und Zusammenreiben die, durch die Kiefenfüße bis dahin gebrachte, Speise zermalmet, und hierauf zu dem Munde gebracht werde. Verrichten nun dieses bey Menschen und andern Thieren die Zähne; so werde ich keinen Anstand nehmen dürfen, auch diese Körper für die wahren und eigentlichen Zähne der Wasserflöhe anzusehen und zu erklären. Und damit fiele freylich die obengedachte Meynung des Swammerdams auf allezeit über den Haufen, als ob diese Thiergen durch die Röhrgen am Kopfe ihre Nahrung einsaugten.

Allein, man mögte mir einwenden, wie denn die Speise dieser Thiergen innwendig zwischen die Muschelschalen, zwischen die Kiefenfüße, und so dann in den Mund gebracht werde? Nun habe ich zwar solches bey dem fischförmigen Kiefenfuße schon ziemlich begreiflich zu machen gesucht, und am deutlichsten wird es sich seiner Zeit an dem krebs=

* Tab. II. Fig. III. e. e. ** f.

krebsförmigen Kiefenfuße zeigen lassen; ich will es aber doch auch bey diesen Wasserflöhen so erzählen und vorstellen, wie ich es an ihnen sehr oft, und nie ohne Vergnügen und Verwunderung, bemerket habe.

Man wird sich aus dem vorhergehenden erinnern, daß die Wasserflöhe im Hin- und Herrudern die Muschelschale allezeit offen haben, und ihre Kiefenfüße in derselben beständig theils auf- und unterwärts, theils von einander ab- und gegeneinander bewegen. Diese innere, und beständige Bewegung der Kiefenfüße giebt also dem vor der Muschelschale stehenden Wasser, und den darinn sich befindenden Insekten, und andern Körpern, einen solchen Zug, daß alles mit einiger Gewalt und Heftigkeit in die Muschelschale geleitet wird. Und gleichwie es scheint, daß die obere Gegend der Muschelschale, gleich unter den Kopfröhren, oder Freßspitzen *, derjenige Ort ganz allein seye, wo das Wasser in das Innwendige der Muschelschale einschießet; also mögen die übrigen Gegenden der Oeffnung wohl bloß dem Ausflusse des eingetretenen Wassers, einer desto freyerern Bewegung der Kiefenfüße, und sonderlich dem stärkerm Ein- und Ausschlagen des Klauenfußes, bestimmt seyn. Wenigstens habe ich nie, als an der gedachten obern Gegend der Muschelschale Wasser, und was sich in demselben befand, in das Innwendige eindringen gesehen. Es kann auch solches nach dem Baue und der Lage der Kiefenfüße nicht anders erfolgen. Denn da das erste Paar Kiefenfüße ** ungleich kleiner ist, als die folgenden ***; so muß nothwendig, so oft diese Kiefenfüße, sonderlich die größern, sich unterwärts bewegen, oben bey dem ersten kleinen Paare, der größte wasserleere Raum entstehen, und also auch das äußere Wasser um diese Gegend einschießen, weil es hier den wenigsten Widerstand findet. Schlagen sich nun hierauf die Kiefenfüße auf jeder Seite auseinander, so muß das oben eingetretene Wasser zwischen dieselben kommen, und sich hier-

* Tab. I. Fig. VIII. a. Tab. II. Fig. II. v. ** Tab. II. Fig. IV. 1. *** 2.3.4.5.

hierauf von einem Kiefenfuße zum andern herabsenken. So bald das Wasser bis zu dem letzten Kiefenfuße * herabgekommen ist; so werden die in dem Wasser sich befindenden Insekten, und andere zähe und feste Körper, genöthigt einen andern Weg zu nehmen. Der letzte Kiefenfuß schläget alsdenn stark aufwärts, und schleudert damit jene Insekten und alles, was fest und zähe ist, augenblicklich hinterwärts, und zwar in diejenige Furche, die von dem Anfange der Kiefenfüße entstehet, und die von dem Auf- und Zuthun derselben bald weit, bald eng, ist. In dieser Furche steigen die Insekten und andere Körper bis gegen das zweyte Paar Kiefenfüße in einer geraden Linie aufwärts; ändern aber daselbst zum zweytenmal ihre Richtung. Sie wenden sich um diese Gegend von der Furche wieder ab, und steigen in einer schrägen Linie gegen die Muschelschale bis an die Zähne hinauf **.

Wer sich von dem, was ich itzt angegeben habe, überzeugen, und alles selbst mit ansehen will, der darf nur also zu Werke gehen. Er lege auf die oben beschriebene Art einen lebendigen Wasserfloh mit etwas wenigem Wasser unter die zusammengesetzte Vergrößerung; und bringe zugleich in solches Wasser dunkeln Staub, oder andern sehr kleinen und zähen Unrath. Er wird sehen, wie dieser Staub und Unrath gar bald in Bewegung gesetzt, und auf erstgemeldte Weise, an der obern Gegend der Muschelschale in dieselbe, zwischen die Kiefenfüße, in die Furche, und endlich oben in einer schrägen Linie vor die Zähne gebracht wird.

Kommen dann aber Insekten, oder andere Körper, vor die Zähne; so ist es ganz begreiflich, daß dieselben solche fassen, und durch ihr Aneinanderdrücken zerreiben, theilen, und kleiner machen müssen. Und ich zweifle gar nicht, daß auch um diese Gegend eine Ober- und Unterlippe sich befinden werde, die alles so lang an der Mundöffnung erhalten, bis das Thiergen die Speise in den Anfang des Mundes gebracht habe.

Ich

* Tab. I. Fig. VIII. r. ** Tab. I. Fig. IV. Tab. II. Fig. II. ii.

Ich schließe solches nicht nur aus der künftig anzuzeigenden Aehnlichkeit mit dem schon mehrmals gedachten krebsförmigen Kiefenfuße; sondern auch daher, weil, wenn man genau Achtung giebt, bey dem Rühren der Zähne, noch einige andere dunkele Körpergen um die Gegend der Mundöffnung bemerket werden; ob ich sie gleich, wegen ihrer kleinen Beschaffenheit, und da sie von der Muschelschale völlig bedecket werden, nie deutlich habe auseinander setzen und bestimmen können.

Gleich hinter dem Munde gehet der **Schlund** an *. Er unterscheidet sich von dem folgenden Gefäße gar deutlich durch seinen kleinern Durchschnitt; ist auch ungleich kürzer.

Mit diesem Schlunde vereiniget sich der **Magen** **. Er ist mehr als doppelt so dick und lang, als der Schlund; und kömmt der Gestalt nach einem andern Magen ziemlich bey, nur daß er hier nicht der Qvere, sondern senkrecht, lieget. Wie weit aber dieser Magen reichet, und ob er nicht vieleicht bis an den After in einem fortgehet; das getraue ich mir so genau nicht zu bestimmen. Dürfte man nach dem äußerlichen Ansehen, und nach der Aehnlichkeit, schließen; so mögte vieleicht der Magen bis dahin gehen, wo das Hauptgefäße an die obern hörnerartigen Ansätze stößet. Denn bis dahin ist dieß Gefäße am dicksten; wird aber alsdenn, nach Art der Eingeweide, wieder dünner. Es scheinet auch das beständige Auf- und Niedersteigen der Speise, und des Unrathes, davon ich unten die wahrscheinlichste Ursache anzugeben suchen werde, fast nothwendig zu machen, daß das Hauptgefäße nicht in einem fortlaufen, sondern seine verschiedene Absätze haben, müsse.

So groß und weit übrigens dieser Magen, und der übrige Theil des Hauptgefäßes ist; so erfüllet doch der darinn befindliche Fraß und Unrath, dasselbe nicht gänzlich. Es hat vielmehr das Ansehen, als ob die

* Tab. II. Fig. II. m. Fig. I. ** Fig. II. n, Fig. I. d.

die Hohlung des Gefäßes eng, in seinem übrigen Baue und Wesen aber sehr dick; jedoch vollkommen durchsichtig seye. Man kann sich die Sache nicht besser vorstellen, als wenn man sich eine dicke Glaßröhre einbildet, deren innere enge Hohlung mit Queckſilber angefüllet ist. Das Queckſilber stellet den Fraß und Unrath oder das dunkele Hauptgefäße; die Glaßwände aber die Dicke des Gefäßes vor; und welches manchmal ganz hell und durchsichtig ist, manchmal aber grünlich aussiehet.

Daß dieses Gefäße wirklich so dick seyn sollte, wie es scheinet; ist nicht glaublich. Wozu nutzte diese erstaunliche Dicke bey der sonstigen Feine aller übrigen Theile dieser Thiergen? Oder, wenn es mit lauter Mäußlein, Sehnen und Nerven überzogen wäre, wie könnte es so vollkommen durchsichtig seyn. Es ist also höchst wahrscheinlich, daß, neben dem Magen und den Eingeweiden, zween andere Gefäße der Länge nach mit fortlaufen, in welchen der Umlauf eines durchsichtigen sehr feinen Saftes, so dem Thiergen statt des Blutes dienet, vor sich gehen mag. Hievon werde ich nun bey Anzeige der weniger sichtbaren Theile genauer und weitläuftiger handeln.

Ich nenne die nunmehr vorkommenden Theile weniger sichtbar, weil sie schon ein geübtes Auge, und eine sehr starke Vergrößerung, erfordern, wenn man sich davon auch nur einigen Begriff machen will. Und auch bey allen diesen Hülfsmitteln bleibet gleichwol die Kenntniß dieser Theile noch unvollkommen genug. Ja wie viele Theile und Gefäße mögen gar übersehen, oder doch ihnen ganz andere Bestimmungen, und ein ganz anderer Nutzen, als sie wirklich haben, beygeleget werden. Und eben aus diesem Grunde wird man es mir nicht zur Last legen, wenn ich diese weniger sichtbaren Theile so vollkommen nicht, wie ich hätte wünschen mögen, angeben kann. Man wird mit mir zufrieden seyn, wenn ich sie so anzeige und beschreibe, wie sie mir am meisten vorgekommen sind;

und

und wenn ich jeder Anzeige und Beschreibung einige Muthmaßungen von ihrem Endzwecke beyfüge.

Es sitzen diese edlern, und zum Leben der Thiergen nothwendigen, Theile und Werkzeuge an dem von mir erst beschriebenen, und in einer Schlangenlinie durch den Kopf den ganzen Leib heruntergehenden dunkeln Hauptgefäße *, dem Magen und den Gedärmen; mit denen die andern, oben und unten sich anschließenden, durchsichtigen Gefäße zweifelsohne durch ganz kleine und unsichtbare Gänge, Mäußlein und Flechsen, eine Verbindung haben mögen. Ich will sie in derjenigen Ordnung anführen, in welcher sie mir zu Gesichte gekommen sind.

Unter dem Munde, unmittelbar vor dem Magen nach außen zu, siehet man das innere gelbgrüne und durchsichtige Gefäße sich in drey Hügelgen abtheilen **. Sie sind meistens eben so gelbgrün und durchsichtig, wie das Gefäße; jedoch auch manchmal ganz weiß und helle; und scheinen wie mit lauter kleinen Falten, oder Knöpfgen, übersäet zu seyn.

Das unterste Hügelgen *** lieget gleich bey dem Anfange des Magens, und stehet mit seinem obern Theile dem anscheinenden Fischmaule zu. Es hat die kleineste und kürzeste Erhöhung; und man siehet von selbigem sehr zarte Nerven zu den zwo Kopfröhren, oder Freßspitzen, hinlaufen. Der mittelste Hügel † ist der längste und dickste. Auf demselben stehen ebenfalls einige, doch sehr kurze, Nerven, die zu demjenigen kleinen schwarzen Punkte gehen, der mit den einfachen Augen anderer Insekten eine große Aehnlichkeit hat. Diese Nerven gehen noch etwas über diesen schwarzen Punkt hinaus, und vereinigen sich endlich in eine Spitze. Der dritte und oberste Hügel †† ist kürzer, als der mittlere, jedoch länger, als der unterste. Er ist oben ganz rund, wo man einen ganzen Büschel Nerven gewahr wird, die insgesamt nach dem zu-

sam-

* Tab. II. Fig. II. kk. o. p. q. r. s. t. ** 1. 2. 3. *** 1. † 2. ††

sammengesetzten größern Auge laufen. Vermuthlich ruhet ein jedes linsenförmiges Kügelgen auf einer solchen Nerve; und da ihr ganzer Umfang oben einen größern Durchschnitt, als ihr Grund unten, hat; so nehmen sie die Gestalt eines Trichters an.

Ich halte diese in drey Hügel abgetheilten Gefäße vor eine Art des Gehirnes. Der Büschel Nerven, der von dem größern Auge auf dem obersten Hügel stehet, kann wohl nichts anders, als die **Sehenerven** dieses **größern Auges** enthalten, welche sich hier mit dem Gehirne verbinden, und das völlige Sehen des Thiergens ausmachen. Und was die obgemeldte beständige Bewegung dieses Auges betrifft; so mag wohl dieselbe von denenjenigen sehr zarten Mäußlein und Flechsen abhängen, die an dem Büschel Nerven auf beyden Seiten gesehen werden. Was der mittlere Hügel vor einen Zweck habe, getraue ich mir nicht anzugeben. Wäre es als ausgemacht anzunehmen, daß der kleinere schwarze Punkt, nach welchem die daran sich befindenden Nerven hinlaufen, die einfachen Augen wäre; so würde ich geneigt seyn, diese Nerven für die **Sehenerven der einfachen Augen** zu erklären, die sich denn ebenfalls mit diesem mittlern Hügel als mit dem Gehirne vereinigten. Mir müßte dieses um so vielmehr einleuchten, weil ich zu Zeiten diese Nerven sich wirklich bewegen, und darauf den schwarzen Punkt etwas von seiner Stelle sich habe begeben sehen. Die aus dem letzten und untersten Hügelgen, nach dem anscheinenden offenen Fischmaule zulaufende, Nerven machen mir wahrscheinlich, daß die zween daselbst stehende Röhrgen allerdings Freßspitzen, und diese Nerven die **Gefühl- und Geschmacksnerven**, seyen.

Es mögte zwar der Ort und die Lage dieser Gefühl- und Geschmacksnerven, mit ihren Freßspitzen, ganz widernatürlich zu seyn scheinen, indem sie so gar weit von dem wahren Munde entfernet sind. Allein, man erinnere

innere sich nur dessen, was ich oben gesagt habe; so wird aller dießfalsiger Anstand sich von selbst geben. Muß nicht alles, was in die Muschelschale zum eigentlichen Munde gebracht wird, bey diesen Röhren vorbeygehen? Und warum stoßen diese Thiergen beständig mit dem Kopfe auf und an andere Körper? Sollten sie nicht eben dadurch mit ihren Freßspitzen die vorliegenden Körper befühlen, und daraus abnehmen wollen, ob sie ihnen anständig seyn oder nicht? Man hätte also hier abermals Ursache, die weise Einrichtung eines höchsten Wesens bey seinen Geschöpfen zu bewundern, als welches diesen unnütz- und geringscheinenden Wasserthiergen die Gefühl- und Geschmacksnerven, oder Freßspitzen, eben da angesetzet hat, wo sie ihnen am nöthigsten sind; so, wie den Schnepfen, Enten, und andern Vögeln, denen, weil sie ihre Nahrung von allerhand kleinem Gewürme haben, welches tief in der Erden und unter dem Schlamme stecket, und zu dessen Aufsuchung und Unterscheidung sie sich ihrer Augen nicht bedienen können, die Gefühl- und Geschmacksnerven am häufigsten vorn an der Spitze des Schnabels eingeleget sind. Wären die Wasserflöhe dieser Freßspitzen und Geschmacksnerven entweder völlig beraubet, oder sie befänden sich an einem andern Orte; wer weis, ob nach der innern Lage und Beschaffenheit des wahren Mundes, sie dasjenige eben so gut empfinden und unterscheiden könnten, was ihnen tauglich oder untauglich ist.

Nach dem Gehirne hinter dem größern Auge, etwas nach und unter dem Anfange des Schleyerschildes, siehet man zween ziemlich große hörnerartige Gefäße *; deren Bogenkrümmung gegen das Auge, die Hohlung aber dem Schleyerschilde, zugekehret ist. Sie scheinen ihren Ursprung von denjenigen durchsichtigen und grünlichen Hauptgefäßen zu haben, welche an den Seiten des Magens und der Eingeweide sich befinden. Sie haben die nämliche grünliche Farbe, und man siehet auch

 zu

* Tab. I. Fig. VIII. d. Tab. II. Fig. II. k. k.

zu Zeiten den in gedachten langen Hauptgefäßen befindlichen grünen Saft in diese hörnerartigen Gefäße übergehen. Ich halte deswegen diese letztern für Absonderungs- und Zubereitungsbehältnisse, in welchen der zur Nahrung des Thiers im Magen und in den Gedärmen vorbereitete Saft völlig geschieden, und entweder zum Umlaufe in den feinern Gefäßen geschickt gemacht, oder zu andern dergleichen wesentlichen Lebenssäften verbrauchet wird.

Und in eben der Absicht steiget wohl, wie ich muthmaße, auch der in dem Magen und in den Gedärmen sich befindende Fraß und Unrath beständig auf und nieder. Es werden dadurch die brauchbaren und nährenden Theile öfter durcheinander geworfen, und an die innere Fläche gebracht. Die an dieser innern Fläche sich befindenden Mundöffnungen anderer unzählicher, kleiner und unsichtbarer Gefäße ziehen, wie die Milchadern (vasa lactea) bey den Menschen und Thieren, zweifelsohne den dünnesten Saft aus und an sich; und führen ihn durch andere Gänge in die beyden durchsichtigen Nebengefäße, und von da in die obern hörnerartigen Ansätze; allwo sie denn zu weitern Nothwendigkeiten des thierischen Lebens zubereitet werden. Vielleicht könnte man die hörnerartigen Gefäße für den **Sammelkasten des Nahrungssaftes** (receptaculum chyli); und die andern damit verbundenen beyden Nebengefäße vor eine Art der **Milchbrustader** (ductus thoracicus) ansehen.

Hinter den hörnerartigen Gefäßen, da, wo nach der obern Krümmung, das große sichtbare Hauptgefäße sich wieder einwärts lenket, und eine kleine Hohlung machet, gehet ein kleiner Gang herab *, der in der Hohlung zu einem länglich runden Beutel wird **, sodann aber wieder an dem durchsichtigen Hauptgefäße fortläuft ***. Das beständige Erweitern und Zusammenziehen dieses Beutels giebt genugsame Anzeige, daß der-

* Tab. II. Fig. II. p. ** q. *** s.

derselbe das Herz dieses Thieres seye. Ja bey recht genauer Beobachtung desselben findet man so gar, daß dieses Herz qverdurch wie in zwo Kammern abgetheilet ist *; und daß die eine immer zusammengezogen ist, wenn die andere voll und ausgedehnet wird. Diese wechsels-weise Bewegung gehet so lang unaufhörlich fort, als das Thiergen lebet. Vieleicht ist das kleinere Gefäße, gleich über dem Herzbeutel, dasjenige, so den blutvertretenden Saft dem Herzen zuführet; und das kleinere, unter dem Herzbeutel dasjenige,, so diesen blutvertretenden Saft wieder von dem Herzen abführet, und denselben endlich, nachdem er seinen Umlauf gehalten hat, durch unkennbare Gänge in das obere kleinere Gefäße wieder zurückbringet.

Nun folgen diejenigen Theile, die diesen itzt beschriebenen Haupt- und Nebengefäßen ansitzen. Vorn, wo die Muschelschale sich öffnet, siehet man die Riefenfüße **; hinten, dem Rücken zu, den Eyerstock mit Eyern oder Jungen ***; und unten einen besondern Körper, der sich in ein Paar vogelähnliche Klauen endiget, und den ich, wegen solcher seiner Gestalt, den Klauenfuß nennen will †.

Da sich diese Theile, auf oben angezeigte Weise, leicht und unverletzt aus der Schalen haben nehmen lassen; so bin ich auch im Stande von jedem eine umständliche Auskunft zu geben.

Der Riefenfüße †† sind auf jeder Seite vier, oder, wenn mans recht genau nimt, fünfe. Sie sind alle, so viel ich habe entdecken können, hinten sowohl selbst mit einander verbunden, als auch dem Hauptgefäße ††† angegliedert.

 Das

* Tab. II. Fig. II. r. ** Tab. I. Fig. VI. Fig. VIII. Fig. IV. *** Tab. I. Fig. VIII. i. † Fig. VI. d. VII. g. VIII. o. p. r. Tab. II. Fig. V. †† Tab. II. Fig. IV. 1. 2. 3. 4. 5. ††† a.

Das erste Paar Kiefenfüße * ist das kleineste unter allen. Jeder Kiefenfuß für sich bestehet aus einem einzeln länglichrunden dünnen Blättgen **, welches vorn eine helle Randeinfassung hat; innerhalb welcher kleine Knöpfgen, oder Fältgen, gesehen werden. An dieser Randeinfassung zählet man über zwanzig baumartige Haarröhrgen mit Federbärtgen ***. Die mittelsten Haarröhrgen sind die längsten, jedes aber ist dreymal gegliedert.

Das zweyte Paar Kiefenfüße gehet sowohl von dem vorigen, als den nachfolgenden, gänzlich ab. Es hat drey besondere Hauptheile †, die sämtlich auf einer gemeinschaftlichen Grundfläche ruhen. Der oberste Theil † ist der längste, und meist walzenförmig; und endiget sich in zwey lange fast gleich große, und dreymal gegliederte, Haarröhrgen mit Federbärtgen ††. Unter diesem ist der zweyte Theil ‡. Man siehet ihn ungleich kleiner als den vorigen, und ist kegelartig. Dieser hat auf der äußersten Spitze drey ‡‡, und an der untern Seite zwey, Haarröhrgen mit Federbärtgen; die ebenfalls alle fünfe lang, und fast gleich groß sind ‡‡‡. Der dritte Theil * hänget an dem erst beschriebenen kegelartigen Theile. Er ist ein fast rundes Blättgen, mit einer hellen Randeinfassung versehen, in welcher eben so viele Knöpfgen, oder Fältgen, innen stehen, als sich im Umkreise Haarröhrgen mit Federbärtgen befinden. Es sind der letztern über zwölfe, die, wie die vorigen, dreymal gegliedert siud, und herunterwärts hängen.

Das dritte und vierte Paar Kiefenfüße **, ist zwar wieder anders, als die vorigen, und das folgende letzte, gebauet; unter sich selbst aber sind sie einander vollkommen gleich und ähnlich. Es hat jedes, wie das zweyte Paar, seine drey besondern Theile. Das erste *** ist ein länglich rundes ziemlich großes Blättgen, welches eben mit einer solchen hellen Randeinfas-

* Tab. II. Fig. IV. q. ** b. *** c. † d. e. f. †† d. ††† g. g. ‡ e. ‡‡ h. h. h. ‡‡‡ i. i. * f. ** 3. 4. *** k. n.

fassung, mit solchen Knöpfgen, und Haarröhrgen, als die vorigen zwey Blättgen, versehen ist; nur daß der Haarröhrgen hier sehr viele, nämlich über dreyßig, sind. Die Blättgen hängen hier mit ihren Haarröhrgen, wie Fliegennetze der Pferde, mit denen sie überhaupt eine große Aehnlichkeit haben, über den mittlern Theil des Fußes. Und gleichwie der hintere und mittlere Theil des Fußes durch dieses Blättgen, und dessen Haarröhrgen, bedecket wird, also siehet man nur den vordern Theil desselben. Dieses ist auch ein dünnes Blättgen, das hinten etwas schmäler, vorn aber breit und rund ist *. Das mittlere desselben ist braun gedippelt, und folglich halb durchsichtig; um und um aber ist eine helle durchsichtige Randeinfassung, an welcher vorn vier, und an der untern Seite zwey, ungleich lange Haarröhrgen, von der nämlich schon beschriebenen Eigenschaft, sich befinden. Endlich erscheinet hinter diesem eigentlichen Fuße noch ein drittes dunkelbraunes und länglich rundes Blätgen, oder vielmehr Beutelgen **. Letzteres halte ich, nach der Aehnlichkeit, für dasjenige Gefäße, darinnen ein zur Häutung dienlicher Saft bereitet und aufbehalten wird; von dem sich seiner Zeit bey dem krebsförmigen Kiefenfuß das Mehrere, wird beybringen lassen. Es ist dermalen genug, wenn wir dieses Saftbeutelgen bloß, als vorhanden, bemerken.

Das fünfte und letzte Paar Kiefenfüße *** hat nicht weniger, als die vorigen, seine eigene Gestalt und seine besondern Theile. Zuerst siehet man einen langen kegelähnlichen Körper, der vorn drey besondere Einschnitte hat, und an deren jedem ein gewöhnlich dreymal gegliedertes Haarröhrgen sitzt †; davon das mittlere am längsten, und das obere am kürzesten ist. Sodann kömmt unter diesem kegelartigen Körper ein anderer spitzig zulaufender und im Bogen gekrümmter zum Vorscheine, der ebenfalls mit einem gewöhnlichen Haarröhrgen versehen ist ††. Und endlich siehet man auch hinter diesem ein solches braunes Blättgen, oder Saftbeu-

 tel-

* Tab. II. Fig. IV. l. ** m. p. *** s. † q. †† r.

telgen*, wie ich es allererst bey dem vorigen dritten und vierten Paar der Kiefenfüße beschrieben habe.

Dieses ist der Bau und die Anzahl der Kiefenfüße. So habe ich sie wenigstens am öftersten gesehen und bemerket; ob es gleich bey alle dem seyn könnte, daß ich mich hie und da mögte geirret, oder mich sonst etwas könnte geblendet haben. Indeß werden billige Gemüther, und Kenner dieser Art von Untersuchungen, sich so lang an dieser Beschreibung begnügen lassen, bis ein anderer kömmt, der es besser zu machen Glück und Geschicklichkeit haben wird. Dessen bin ich mir bewußt, daß ich es an keiner Mühe, an keinem Fleiße, und an keiner Aufmerksamkeit habe fehlen lassen, um etwas vollständiges zu liefern; und daß ich nichts gesetzt, was ich nicht wirklich selbst gesehen, oder doch zu sehen geglaubet habe. Dieses muß ich noch melden, daß alle Haarröhrgen an diesen Kiefenfüßen etwas anders beschaffen sind, als die, so sich an den Armen befinden. Letztere sind dünn und scheinen rundlich zu seyn; jene aber sind plattgedrückt, und haben, sonderlich wo sie ansitzen, eine ziemliche Breite, bis sie nach und nach immer spitziger werden.

Uebrigens sind diese Kiefenfüße in einer beständigen wellenförmigen, oder, wie sie Swammerdam nennet, zitternden Bewegung. Und alsdenn scheinen sie freylich durch die Muschelschale ganz anders hindurch, als sie sich außer derselben, und voneinander gebreitet, zeigen **. Und wer diese Kiefenfüße und ihre Haarröhrgen mit demjenigen vergleichet, was ich bey dem **fischförmigen Kiefenfuße**, und dessen Kiefen, gesagt habe, der wird aus der großen Aehnlichkeit, die beyde mit einander haben, leicht abnehmen können, daß diese mit jenen gleichen Zweck und gleiche Bestimmung haben müssen. Sie sind nämlich auch bey diesen, wie bey jenen Thiergen, theils **Lungengefäße**, theils die Werkzeuge, womit sie andere Insekten

* Tab. II. Fig. IV. s. ** Tab. I. Fig. VI. VIII.

sekten zu sich in die Muschelschale, zwischen diese Kiefen selbst, und von da weiter hinauf in die Mundöffnung, den Schlund und Magen bringen; von welchen letztern schon oben das Mehrere vorgekommen ist.

Wo das letzte Paar Kiefenfüße aufhöret, befindet sich unmittelbar unter demselben derjenige besondere Theil, den ich um seiner Aehnlichkeit willen, die er mit einer **Vogelklaue** hat, den **Klauenfuß** nenne *. Er ist ganz und gar häutig, und innwendig zum Theil hohl und durchsichtig. Man erkennet gar leicht, daß er nichts, als ein Fortgang des obbeschriebenen Hauptgefäßes ist, welches da, wo sich dieser Klauenfuß anfähet, ziemlich breit wird, hinten einen Bogen macht, und alsdenn unter verschiedenen Ein- und Auslenkungen immer schmäler und spitziger zuläuft. An der innern Seite ** ist nichts besonders zu bemerken, als daß die obere Fußesfläche einen Bogen macht. An der hintern und untern Seite aber kommen verschiedene Stücke vor.

Hinten, wo dieser Klauenfuß seinen Anfang nimt, und einen Bogen macht, siehet man fünf Anhänge oder Fortsätze ***. Sie sind alle, wie der Klauenfuß selbst, häutig und durchsichtig. Jedes scheinet seine eigene Bewegung zu haben, wenigstens fahren diese Theile vielmals noch lang fort zu zittern, wenn auch gleich alle sichtbare Bewegung am ganzen Thiergen aufgehöret hat. Die zween obersten Fortsätze sind die längsten, die, wie alle übrigen, breitgedrückt, und ganz spitzig sind †. Das erste, als das allerlängste ††, beuget sich in die Höhe nach dem Kopfe zu; das zweyte ††† krümmet sich herunterwärts gegen die Schwanzspitze; und alle beyde stehen auf einem gemeinschaftlichen Grunde. Der dritte und vierte ⸸ Ansatz sind kleine bergartige Erhöhungen, die etwas schief liegen. Der fünfte und letzte ⸸⸸ ist ebenfalls eine berg- und hügelartige Erhöhung,

* Tab I. Fig. VI. d. VII. g. VIII. o. p. q. Tab. II. Fig. II. ** Tab. II. Fig. V. n.
*** Tab. II. Fig. V. c. d. e. f. g. † e. d. †† c. ††† d. ⸸ e. f. ⸸⸸ g.

hung, welche aber noch dieses vor den andern zuvor hat, daß auf ihrer Spitze zwo gleich große Vorsten stehen.

Diese Borsten * sind unter der Vergrößerung zwey Haarröhrgen, die zweymal, oder wie es mir zu Zeiten auch geschienen hat, dreymal gegliedert sind. Man siehet an jeder auf beyden Seiten Federbärtgen, die aber nur bis auf das unterste Glied gehen, als welches derselben völlig beraubet ist; und durch welchen letztern Umstand diese Haarröhrgen von allen andern, die man so häufig an diesem Thiergen findet, abgehen. Uebrigens siehet man diese zwey Haarröhrgen selten ganz nahe bey einander, sondern sie stehen allezeit, wie die Arme eines mittelmäßigen Cirkels, also von einander ab, daß sie oben, wo sie ansitzen, nahe bey einander sind, alsdenn aber eines von dem andern sich immer mehr und mehr entfernet. Zwischen diesen beyden borstigen Haarröhrgen scheinet der bergartige Hügel, dem sie aufsitzen, eine Oeffnung zu haben **.

Nach diesen fünf hintern Fortsätzen oder Anhängen, die an ihren Ränden mit lauter kleinen stumpfen Borstenhaaren eingefasset sind, wölbet sich der Klauenfuß etwas, macht aber bald wieder eine Hohlung ***. Dieser Theil, welcher offen ist, zeigt sich vorn und hinten mit lauter krummen Stacheln besetzet, deren ohngefähr in allem vier und zwanzig seyn mögen. Hier ist der Ausgang des Mastdarms oder After, mit seinen Auf- und Zuschließungsmäuslein.

Endlich läuft dieser Klauenfuß in eine ordentlichen Vogelklaue aus; an welcher ein Paar lange Nägel sitzen †, und vor welchen unten noch ein Ballen ist ††, der, wie der vorige erste, vorn und hinten mit Stacheln besetzet ist.

Was die Bewegung dieses Klauenfußes anbetrifft; so kann sich derselbe auf- und niederwärts beugen, vorwärts ausstrecken, und sich auch an

* Tab. II. Fig. V. h. h. ** i. *** k. † m. †† l.

an die Kiefenfüße anschließen, und zusammenlegen *. Wenn das Thiergen im Wasser ist, oder sonst wo aufliegt, so schläget es mit demselben beständig aus und ein. Dieses scheinet nicht nur darum zu geschehen, damit die Afteröffnung, und folglich der Unrath, aus der Muschelschale könne gebracht werden; sondern es mag auch diese beständige Bewegung vieles beytragen, die kleinen Wasserthiergen aufzurühren, und sie sowohl in die Muschelschale, als zwischen die Kiefenfüße, desto geschwinder zu bringen. Wer weis, ob nicht auch das Rudern, das Umwenden und Umkehren, des Thiergens dadurch befördert werde. Am allermeisten aber scheinet dem Thiergen dieser Klauenfuß darum gegeben zu seyn, damit es sich durch Hülfe desselben nicht nur für andere Insekten, die sich, wie an ihre äußern Theile, so auch an ihre innern Kiefen zu setzen pflegen, wehren könne; sondern daß es sich auch des Unrathes entledigen möge, der oft mit dem Wasser, nebst der Speise, zwischen die Kiefenfüße geschwemmet wird; wodurch aber die so nöthige Bewegung der Kiefenfüße selbst gehemmet werden würde. Ich habe wenigstens gar oft gesehen, daß, wenn viel Staub, oder sonst breite und zähe Körper auf dem Wasser schwommen, und zwischen die Kiefenfüße mit hineingebracht wurden, das Thiergen den Augenblick den Klauenfuß zusammenlegte, und mit demselben von unten zwischen die Kiefen aufwärts fuhr, und selbige aus der Muschelschale ins Wasser schleuderte. Daß an diesem Klauenfuße auch die **Werkzeuge der Fortpflanzung** sich befinden müssen, werde ich bald mit mehrerm wahrscheinlich zu machen suchen.

Hier ist noch des Eyerstockes zu gedenken übrig. Er liegt im Rücken hinter dem Hauptgefäße *; und nimt den ganzen Raum ein, der sich oben, vom Ende des Schleyerschildes an bis an die Schwanzspitze, befindet. Er kann also eine ziemliche Anzahl Eyer, oder Junge, zugleich in sich fassen, wie ich denn in manchem über vierzig gezählet habe. Die beständige

G

* Tab. I. Fig. VIII. i.

dige Bewegung des Klauenfußes wirft die Eyer und Jungen in diesem Eyerstocke beständig durcheinander, welches auch nöthig seyn mag. Das Uebrige von den Eyern und Jungen soll bey der Geschichte von der Fortpflanzung vorkommen.

Diese Nachricht sowohl von den innerlichen, als von den äußerlichen, Theilen dieser Wasserflöhe wird hoffentlich so hinlänglich seyn, als man sie von so kleinen Thiergen vermuthen kann. Ich werde nunmehro von ihrem Aufenthalte, von ihrer **Lebensart**, **Nahrung** und **Fortpflanzung**, das Nöthige anzuzeigen haben.

Da sonst andere Wasserinsekten insgemein ein eigenes und besonderes Wasser lieben; so ist diesen Wasserflöhen hingegen jedes recht und einerley. Es ist genug, wenn es nur Wasser ist, es sey hernach stehend oder fließend, faul oder frisch, hell oder trübe. Sie haben sich so gar bey mir mit bloßem Brunnenwasser erhalten lassen; sie haben in solchem munter fortgelebet, sich auch darinnen fortgepflanzet und vermehret. Und ob ich gleich selbst keine Erfahrung davon habe, so ist es mir doch gar glaublich, daß sie nach **Swammerdams**, **Bakers** und **Derhams** Aussage, auch in Wassertrögen und andern Wasserbehältnissen so wohl in Gärten und Feldern, als selbst auf Häusern und Dächern, gefunden werden. Man wird sie also im Sommer nicht leicht in irgend einem freyen Wasser vergeblich suchen. Doch ist mir vorgekommen, als ob sich die gegenwärtige Gattung der geschwänzten Wasserflöhe, von denen ich hier rede, in stehenden Wasser lieber und häufiger aufzuhalten pflege.

In diesen Wassern siehet man sie auf verschiedene Art und Weise ohne Unterlaß, und ohne auch nur eine kleine Zeit ruhig zu seyn, sich hin und her begeben *. **Swammerdam** schränket ihre Bewegungen in

* Tab. I. Fig. I.

drey Arten ein. In eine schnurgerade *, die er mit dem Fluge der Vögel vergleichet; in eine ungleich steigende und fallende **, die dem Hüpfen der Flöhe beykömmt, und davon sie Wasserflöhe heißen; und in eine taumelnde ***, oder solche, da das Thiergen den Kopf nieder- und unterwärts, die Schwanzspitze aber in die Höhe hält, und sich alsdenn im Kreiße herumdrehet. Allein, außer dem, daß bey diesen an sich wahren Bewegungsarten vieles unrichtig angegeben ist; so mögte ich alle Bewegungen dieser Thiergen in diese drey Arten allein eben nicht einschränken. So ist, zum Beyspiele, bey der zweyten, als der hüpfenden, Bewegungsart des Swammerdams offenbar falsch vorgebracht, daß zu der Zeit der Kopf allezeit oben, und die Schwanzspitze unten, seyn sollte; indem man sie auf die nämlich hüpfende Weise auch nach der Qvere, wagrecht, und gerad hinunter, durch das Wasser sich bewegen siehet, und wo der Kopf bald oben, bald unten, bald auf eine andere Seite, und abwechselnd nach allen Gegenden, hingerichtet ist. So ist es ferner eine diesen Wasserflöhen gar gewöhnliche Bewegung, daß sie sich ungemein schnell hintereinander, sonderlich auf dem Boden überschlagen, welche Bewegungsart dem Räderschlagen der Knaben gleichkömmt, und daher die radschlagende heißen könnte. Weiter siehet man sie gar oft mit dem Kopfe, wie oben schon gemeldet ist, auf dem Boden, und an das Glaß, mehrmalen hintereinander anfahren und wieder zurückprallen, welches die prallende und stoßende Bewegung zu nennen wäre. Endlich pflegen sie sich vielmals eine geraume Zeit ganz nahe bey der Oberfläche des Wassers aufzuhalten, und zwar dergestalt, daß sie mit dem Rücken an die Glaßwand anfahren, die Arme hinter sich ausschlagen, und zu gleicher Zeit vorwärts, zurück- auf- und niedersteigen. Mit einem Worte, wer diesen Thiergen nur etwas aufmerksam zusiehet, wird an ihnen von selbst so vielerley seltene Bewegungen, Stellungen und Richtungen gewahr

 wer-

* Tab. I. Fig. I. b. c. d. ** e. g. *** f.

werden, daß ich sorge, man mögte es mir verdenken, wenn ich mich bey solchen Kleinigkeiten länger aufhalten wollte.

Es sind aber alle diese Bewegunsarten wohl hauptsächlich eine Wirkung des beständigen Auf- und Niederschlagens der Arme, und mag der Klauenfuß dazu nur ein weniges beytragen. Dieses erhellet daraus, weil, wenn man dem Thiergen einen Arm mit seinen Zweigen abschneidet, es nicht mehr im Stande ist, sich auch nur etwas weniges in die Höhe zu begeben. Es bleibt auf dem Boden, und macht daselbst insgemein die taumelnde Bewegung. Schneidet man beyde Arme weg, so kann es gar keine Bewegung mehr machen, sondern es bleibt da liegen, wo es hingefallen ist, bewegt nur allein seine Kiefenfüße innerhalb der Muschelschale, und schlägt mit seinem Klauenfuße bald aus- bald einwärts.

Diese Wasserflöhe scheinen übrigens, wie die Polypen, und mehr andere Wasserthiergen, die Helle vorzüglich zu lieben. Wenigstens habe ich sie bey Tage allezeit in größerer Menge an derjenigen Glaßseite auf- und niedersteigen gesehen, welche an dem Fenster stund, und wo also die meiste Helle war. Kam aber des Abends ein Licht in die Stube, so sahe ich sie gar bald die Fensterseite verlassen, und sich nach der innern Seite der Stube hinwenden. Sie folgen zweifelsohne denenjenigen kleinern Insekten, die ihnen vorzüglich zur Nahrung dienen; und welche die besondere Eigenschaft haben mögen, daß sie der Helle nachgehen, oder sich in der Gegend aufhalten, wo das Licht am stärksten einfällt. Und eben daher mag es auch kommen, warum man sie zu manchen Zeiten, sonderlich im Sommer, sehr häufig gleich unter der Oberfläche des Wassers antrifft; wiewohl auch die zunehmende Hitze solches mit verursachen kann. Letzteres muthmaße ich daher, weil ich diesen Winter über allezeit bemerket habe, daß nachdem diese Thiergen sich den Tag über meistens in der obern Gegend des Wassers aufgehalten hatten, sie gegen den Abend zu immer tie-

fer

ser heruntersunken, je nachdem die Wärme sich nach und nach verminderte. Und wenn ich des Nachts, wo es in der Stube schon sehr kalt geworden war, nachsahe; so war auch kein einziger Wasserfloh mehr in der Höhe, sondern sie bewegten sich alle ganz nahe auf dem Boden, bald da, bald dorthin. Je nachdem aber mit dem Tage die Stubenhitze wieder zunahm, kamen sie auch wieder mehr und mehr in die Höhe. Und so muß ich auch gestehen, daß ich diese Art der geschwänzten Wasserflöhe keinen Augenblick ruhig gesehen habe, auch selbst des Nachts nicht; vielweniger, daß ich sie einmal sich irgend wo ansitzend gefunden hätte. Dieser Umstand wird sich hingegen bey der bald zu beschreibenden zweyten Art umgekehrt finden, als die wenig unruhig sind, sondern sich beständig ansetzen, und lange Zeit an einem Orte still bleiben.

Swammerdam und Baker schreiben es diesen Thiergen und ihrer Menge unter der Oberfläche des Wassers zu, wenn dasselbe zu Zeiten ganz roth aussiehet, und woraus die unwissende Einfalt, und der dumme Aberglaube, wer weis was für ein Ubel, vorhersagen will. Es hat auch dieses seine gute Richtigkeit. Doch hat man sich zu hüten, daß man die röthliche Farbe dieser und jener Gewässer im Sommer nicht allezeit von den Wasserflöhen herleite. Es können solche auch andere kleine röthliche Wasserwürmergen, ja selbst gewisse mineralische Theile, und allerhand daraus entstehende Gährungen in dem Wasser, verursachen; wiewohl letztere nur bloß die obere Fläche des Wassers zu färben pflegen.

Dasjenige, wovon diese Thiergen leben, sind wohl vornämlich, und ordentlicher Weise, allerhand kleine Wasserinsekten, die sie auf oben beschriebene Art zu und in sich zu bringen wissen. Was es aber für Insekten eigentlich seyn mögen, kann ich so genau nicht angeben. Dieses aber weis ich, daß sie auch ohne alle anscheinende Nahrung bey mir fortgelebet haben. Ich habe ihnen oft ganze Wochen, ja zwey und drey Monate hintereinander nichts als lauter Brunnenwasser gegeben; und

doch war ihr Magen und Hauptdarm immer mit einer dunkel gefärbten und dicken Materie angefüllet. Ists glaublich, daß auch in frischem Brunnenwasser sich lebendige Thiere aufhalten? Oder sollten vieleicht bey dem Ausschöpfen einige in der Holzröhre sich aufgehaltene Insekten, oder andere vegetabilische Theile, mit ins Wasser gekommen seyn? Zumal da man von letztern weis, daß sie darinnen, wenn sie sich in ihre erstere Grundtheile auflösen, eine Art des Lebens bekommen. Oder leben etwann diese Thiergen von dem in Wasser sich befindenden unsichtbaren erdigen Theilen? Oder können sie vieleicht ganze Monate ohne alle Nahrung leben, sich häuten, auswachsen und fortpflanzen? Ich gestehe, daß ich mich nicht unterfange, darauf zu antworten. Vieleicht weis ein anderer diese Fragen gründlich zu entscheiden!

Die **Fortpflanzung** und **Vermehrung** betreffend, so ist zuförderst als eine, schon von andern Wasserinsekten * bekannte und richtige Sache, vorauszusetzen, daß jeder dieser Wasserflöhe männlichen und weiblichen Geschlechts zugleich seyn müsse.

Daß sie alle weiblichen Geschlechtes sind, ist darum unwidersprechlich, weil man in allen einzeln zu gewissen Zeiten Eyer und Junge antrifft. Und daß sie insgesamt auch zugleich männlichen Geschlechtes seyn müssen, ist darum mehr als wahrscheinlich, weil man gar oft zween auf eine solche Art aneinander hängen, und im Wasser sich hin und her bewegen siehet, als andere Thiergen zu der Zeit zu thun pflegen, wenn sie sich begatten **. Daraus folget aber weiter, daß die ordentliche Fortpflanzung dieser Wasserflöhe durch gewöhnliches Begatten geschehe, und daß sich daher auch in jedem Wasserflohe die zwey zu diesem Zwecke gehörige verschiedene Werkzeuge finden müssen. Nun habe ich zwar um letztere, und die Art, wie die Begattung eigentlich vorgehet, zu entdecken, einige aufeinandersitzende und zusammenhängende Wasserflöhe mehrmalen unter die Vergrößerung gebracht; allein,

* Siehe meine Abhandlung von den **Egelschnecken in den Lebern der Schafe.** ** Tab. I. Fig. V.

allein, sie haben jedesmal eher einander verlassen, als ich fertig werden konnte, die Beschaffenheit, Lage und Verbindung ihrer Begattungswerkzeuge zu erkennen. Ich bin also nicht so glücklich geworden, daß ich dießfalls eine gehörige und vollkommene Auskunft geben könnte. Soll ich aber meine Meynung, wie es mir am wahrscheinlichsten vorkommt, entdecken, so besteht sie darinn.

So viel ich habe wahrnehmen können, so legt sich der Klauenfuß des einen Wasserflohes verkehrt und ganz nahe an dem Klauenfuß des andern, und zwar so, daß sich die Muschelschalen, da, wo die unterste Oeffnung ist, etwas übereinander schieben. Die vorderste mit Zacken besetzte Oeffnung * reichet alsdenn eben dahin, wo die zwey untern Haarröhrgen **, die ich, wie bey den **Wasserjüngfergen**, beym Begatten vor eine Art Anhalter halte, sich befinden. Ich vermuthe also, daß zwischen diesen beyden Anhaltern innerhalb der daselbstigen Oeffnung *** die männlichen Werkzeuge verborgen liegen; und daß die vorderste Oeffnung an der Klaue das weibliche Werkzeug seyn möge. Vieleicht sind die hintern verschiedenen Ansätze dieses Klauenfußes † die Gefäße, worinnen der zum Behufe nöthige, sowohl männ- als weibliche, Saame bereitet wird. Jedoch, wie gesagt, das ist nur die Vorstellung, die ich mir in der Begattung dieser Wasserflöhe, als der ordentlichen Art ihrer Fortpflanzung, mache; und ich werde mit Niemand streiten, der so glücklich seyn sollte, ein Besseres anzugeben, oder dessen in der Natur einmal gewahr zu werden. Daß aber diese Wasserflöhe sich auch ohne alle Begattung fortpflanzen, und darinn das seltene Verzeichnis anderer hieher gehörigen Thiergen vermehren, davon werde ich am Ende dieses Abschnittes den Beweis beybringen.

Die Eyer †† findet man in diesen Wasserflöhen fast zu allen Zeiten; und zwar sowohl in kleinen, und die noch nicht ausgewachsen sind; als auch in größern, und völlig ausgewachsenen. Woraus so gleich dieses abzunehmen ist, daß sich jeder Wasserfloh in seiner Lebenszeit durch verschie-

* Tab. II. Fig. V. l. ** h. h. *** i. † c. d. e. f. †† Tab. I. Fig. II.

schiedene und vielmalige Geschlechte fortpflanze. Die Anzahl der Eyer ist sehr ungleich; in einigen habe ich nur zwey, drey, sechs und zehen gezählet, in andern aber habe ich, nach der aufsteigenden Zahl, derselben über vierzig angetroffen. Es kömmt dieses daher, weil die Eyer in keinem Wasserflohe auf einmal, sondern nach und nach, zum Vorscheine kommen. Ich habe mehrmalen bemerket, daß, wenn mancher Wasserfloh heute nur zwey Eyer hatte, und ich, auch unter der stärksten Vergrößerung, keine weitere Anlage zu mehrern ansichtig werden konnte, gleichwohl den andern Tag darauf ihre Anzahl um zwey, viere, und so Tag vor Tag immer weiter fortzugenommen hatte.

Anfangs sind diese Eyer grün und völlig kugelrund *. Ihr Innwendiges ist mit lauter andern kleinen Kügelgen, die wieder in der Größe verschieden sind, angefüllet; welche innere Kügelgen, wie Wasser- und Luftblasen, durchscheinen. Nach einiger Zeit nehmen die Eyer eine länglichrunde oder eyförmige Gestalt an **; die Farbe aber bleibet grün, und der größern innern Kügelgen werden immer mehr. Einige Tage darauf siehet man an jedem Eye einen schwarzen Punkt ***, welcher das größere Auge ist. Zu der Zeit wird die grüne Farbe immer blasser, und man kann schon etwas von den Armen, die aber noch stark anliegen, und von der Oeffnung der Muschelschale, sehen. Wartet man hierauf noch einige Tage, so siehet man diese Wasserflöhe sich gar deutlich innerhalb der Muschelschale, doch noch sehr schwach, rühren und bewegen. Bringet man einen solchen noch unzeitigen jungen Wasserfloh unter die Vergrößerung, so findet man seinen inwendigen Leib, und die ganze Muschelschale, voller kleinen runden und hellen Kügelgen †. Und der Theil, woraus in der Folge die Schwanzspitze wird, liegt, wie der bewegliche Schwanz an einem Hunde, um die Muschelschale nach vorn zu herumgebogen, ist von fast gleichrunder Dicke, und vorn, wie stumpf abge-

* Tab. I. Fig. II. a. b. c. ** d. *** e. † Tab. I. Fig. III. a. b. c.

abgeschnitten. Der Wasserfloh strecket ihn auch wohl zu Zeiten ein wenig, doch ganz matt von sich* und ziehet ihn alsdann wieder an die Muschelschale zurück. Was die Arme dieser Jungen betrifft, so sind auch dieselben noch ganz unförmlich. Doch kann man nicht nur die Zweige und deren Glieder, sondern auch die kleinen Seitenröhrgen, erkennen; davon aber alles sehr kurz, stumpf und unvollkommen ist.

Da diese Jungen nicht alle auf einmal, sondern nach und nach, auch nicht eher ausgeschüttet werden, oder sich selbst zu befreyen suchen, als bis alle ihre Theile eine gewisse Stärke erhalten haben; so hat es mir oft geglücket, daß ich eben einen solchen Wasserfloh unter die Vergrößerung bekam, in welchem nur noch zwey oder drey Junge vorhanden, die andern aber schon entkommen, waren. Diesen habe ich denn anfangs lang zugesehen. Sie schoßen in dem hintern leeren Eyerbehältnisse auf und nieder, wendeten sich nach allen Seiten um und um, und schlugen mit ihren Armen beständig über sich und unter sich. Sie suchten zweifelsohne auf diese Weise die Oeffnung und den Ausweg zu ihrer Freyheit. Allein ich habe es nie abwarten können, um zu erfahren, wo sich dieser Ausweg finden mag, und wie sie etwann solchen zu nehmen pflegen. Wenn ich aber einem solchen jungen Wasserfloh durch Zerreissung der Muschelschale Luft machte, so konnte ich mit Vergnügen gewahr werden, wie geschwind und artig seine Theile alsdann an- und zur Vollkommenheit auswuchsen **.

Er war blaßgelber Farbe, und gleichwie sich das Herz ***, und die Kiefenfüße, an ihm damals schon bewegten, da er noch in dem Eyerbehältnisse verschlossen war, so konnte ich dessen nun außerhalb um so deutlicher gewahr werden. Zuerst war er nach unten zu ganz rund, und die Schalen schienen geschlossen zu seyn. Nachdem er aber einen Augenblick ohne alle Bewegung still gelegen hatte, giengen die Schalen ungemein weit auseinander, und öffneten sich so gar einen ziemlichen Theil in den

H Rücken

* Tab. I. Fig. III. ** Tab. I. Fig. IV. *** a.

Rücken hinauf, wo sie sich doch hernach völlig schließen oder zusammenwachsen. Zwischen dieser untern Oeffnung der Muschelschale streckte sich der zarte und bewegliche Schwanz heraus, und die Arme fiengen an auszuschlagen. Nach einer jeden solchen Bewegung sahe ich augenblicklich die Arme, den Schwanz, und die Schale selbst, größer werden, und so nahmen auch die Seitenröhrgen an den Armen augenscheinlich an Länge zu. Das Artigste aber war, daß der nachmalige runde Schleyerschild hier an den Seiten ganz spitzig wurde. Hatte sich der junge Wasserfloh ausgedehnet so ruderte er hierauf etlichemal schnell hin und her; blieb aber gleich wieder liegen, zog sich abermalen zusammen, und dehnte sich auf die erst beschriebene Weise wieder aus, da alsdenn der Schleyerschild immer rundlicher, der Schwanz aber sehr lang und spitzig wurde *. Und durch solche wiederholte Bewegungen wurde der junge Wasserfloh nach und nach vollkommen, und schwamm endlich munter auf und nieder. Die Schwanzspitze bleibt indeß von da bis nach einigen Häutungen immer größer, als sie hernach ist; und so ists auch was besonders, daß diese anfänglich so bewegliche Schwanzspitze, zuletzt steif wird und völlig erhärtet.

Aus dieser Beschreibung folget denn zweyerley. Einmal, daß der erste Anwachs der Theile dieser Jungen eben so geschiehet, wie bey den Zweyfaltern, Fliegen, und dergleichen, wenn sie aus ihrer Puppe kommen. Zum andern, daß diese Wasserflöhe nach der Swammerdamischen Classeneintheilung, und seinen ganz richtigen Beobachtungen, zu denenjenigen gehören, die ihre Jungen lebendig ausschütten.

Noch ist ihrer Häutung zu gedenken. Daß dieselbe diesen Thiergen eigen ist, hat schon Swammerdam beobachtet. Und man kann davon gar leicht ein Augenzeuge werden, wenn man sich gefallen lassen will, einen Haufen dieser Thiergen, sonderlich solche, die noch unausgewachsen

* Tab. I. Fig. IV. o.

sen sind, in ein frisches und helles Brunnenwasser zu legen. Man wird nach einigen Tagen lauter solche Häute finden, die dem ganzen Thiergen in allen Stücken vollkommen ähnlich sind. Und daraus ergiebet sich, daß das ganze Thiergen mit allen seinen innern und äußern Theilen, selbst die kleinsten Haarröhrgen und Bärte an den Kiefenfüßen und Armen nicht ausgenommen, sich in der Häutung abschälet. Man kann auch an der abgelegten Haut alle diese Theile ganz eigentlich gewahr werden und sie unterscheiden. Daß diese ihre Häutung einigemal, ja ungemein oft geschiehet, dessen bin ich auch gewiß. Wie vielmal es aber geschehe, kann ich so eigentlich nicht angeben. So viel habe ich bemerket, daß, bey den Jungen, fast aller zween Tage die Häutung erfolge; je öfter aber die Häutung geschiehet, destomehr Tage gehen auch von einer zu der andern vorbey; und bey denen, die völlig ausgewachsen zu seyn scheinen, gehen wohl acht Tage vorbey, ehe eine andere erfolget. Zu etwas weiterm habe ich es bey allen angestellten Versuchen nicht bringen können, so wenig ich das eigentliche Alter, das Ende des Wachsthums und die Lebensdauer dieser Wasserflöhe bestimmen kann.

Und bey dieser Beschreibung könnte ich es denn bewenden lassen. Ich will jedoch derselben zum Beschluß noch eines und das andere beyfügen.

Das erste betrifft diejenige Gattung der geschwänzten zackigen Wasserflöhe, die vermöge ihrer Kopfsgestalt von derjenigen, so ich bis daher beschrieben habe, abgehet, und die, wie ich schon oben erinnert habe, mir allerdings eine besondere Art zu seyn scheinet.

Damit man sich von der Gestalt dieses Kopfes einen desto bessern Begriff machen könne; so habe ich denselben auch besonders abbilden lassen *. Man siehet, daß derselbe nicht so breit, als an der bisher beschriebenen Art, ist; er hat vorn keine so breite und aufgeworfene Oberlippe, die

* Tab. II. Fig. I.

die vielmehr ganz spitzig zuläuft; er ist mehr abwärts gebogen; und der ganze Kopf mit den beyden spitzigen Lippen hat die ordentliche Gestalt eines Vogelkopfs oder Vogelschnabels. Und dieses ist zweifelsohne die Gattung gewesen, die Swammerdam, Baker und Herr Trembley gesehen haben. Denn beyde erstern beschreiben ausdrücklich den Kopf vorn spitzig, und vergleichen ihn mit einem Vogelschnabel. Und die Abbildung des letztern hat ebenfalls einen spitzigen Kopf und Schnabel. Da auch diese Gattung durchgehends röthlicher Farbe ist; so scheinet von ihr das Wasser um so mehr eine rothe Farbe erhalten zu können. Was mich aber vornämlich veranlasset, diese und die vorige Art von einander abzusondern, ist, daß alle Jungen, so von einer jeden Art entstanden sind, den ihnen eigenen, spitzigen oder breiten, Kopf gehabt haben. So habe ich auch jede in besondern Wassern nur allein gefunden. Man könnte also die eine Gattung, die mit dem **Fischkopfe**; und die andere, die **mit dem Vogelkopfe**, heißen.

Das Zweyte, dessen ich noch zu gedenken habe, betrifft diejenigen Thiergen, die diesen Wasserflöhen stark anzusitzen pflegen. Baker erkläret zwar dergleichen Insekten für Feinde der Wasserflöhe, von welchen letztere geplaget würden. Allein dieses mögte sich eben so wenig erweisen lassen, als wenig man sagen kann, daß eine Auster, oder andere Seemuschel, die Meereicheln, und dergleichen, zu Feinden habe, weil sich diese an jenen anbauen und festsetzen. Es thun dieses solche, und die übrigen, Thiergen nicht sowohl den Muscheln und Wasserflöhen zu schaden, oder sie zu fressen; als vielmehr durch sie von einem Orte zum andern gebracht zu werden, und daß sie auf diese Weise ihrer Nahrung um so leichter entgegen geführet werden mögen. Ich habe sonderlich zwo Arten solcher kleinen Insekten beobachtet, die den Wasserflöhen, so ich untersuchet habe, allezeit in Menge ansaßen.

Die

Die einen sind eine Art Polypen *, die mit den Glockenpolypen viel ähnliches haben, nur daß ihr oberer Theil Spitzen zu haben scheinet, und der Leib einem Nelkenkelche gleichkommet. So habe ich auch ihren Stengel oder Stiel, mit welchem sie ansitzen, im Zusammenziehen und Ausdehnen, nie so schraubenartig gestaltet gefunden, als bey den ordentlichen Glockenpolypen. Sie kamen denenjenigen ziemlich bey, die Baker unter dem Namen der zusammenklebenden Polypen bekanntgemacht und beschrieben hat **. Sie machen sich, wie die Glockenpolypen, gar leicht von ihren Stielen loß, und man kann sie alsdann bey hunderten hin und herschwimmen sehen.

Die andere Sorte derer Thiergen, die ich an den Wasserflöhen gefunden habe, nennet mehrgedachter Baker die schaligen Räderthiere ***. Sie sind von ihm so weitläuftig beschrieben, daß ich nur eines und des andern gedenken will. Die Schale dieser Thiergen ist länglich rund: Oben läuft sie in sechs Spitzen aus, wovon zwo vorn, zwo hinten, und zwo auf den Seiten stehen †. Unten hat dieselbe einen viereckigen Einschnitt ††. Diese obern Stacheln, und der untere Einschnitt, zeigen sich zu der Zeit am deutlichsten, wenn das Thiergen todt ist, oder sich ganz in die Schale eingezogen hat. Da diese Schale ungemein durchsichtig ist, so siehet man zu der Zeit, wenn das Thiergen ohne alle Bewegung ruhig ist, innwendig drey Hauptheile. Oben einige häutige Theile, die der Mund und Hals dieses Thiergen sind. Unter denselben liegen ein Paar dunkele Körper, die sich beständig gegeneinander bewegen, und ohne Zweifel das Herz sind †††. Noch weiter unter diesem Herzen siehet man zwey andere braune Klümpgen, welche ich für die Eingeweide halte ⸸. Wenn das Thiergen fressen, oder sich sonst wohin begeben will, so kömt zuerst

* Tab. I. Fig. VIII. h. ** Theil II. Kap. XV. Seit. 433. Tab. XIII. No. IV. VI. X. u. XIII. *** Tab. I. Fig. VIII. kk. Tab. II. Fig. VII. VIII. IX. † Fig. VII. a. †† Fig. VIII. c. ††† Fig. VII. b. ⸸ Fig. VII. c. ⸸⸸ e.

zuerst oben zwischen den Spitzen ein rundliches Blättgen zum Vorscheine, welches sich gar bald in zwey vertheilet, auf deren ganzen Einfassung lauter kleine Spitzgen stehen, die sich wie Füßgen bewegen, und die ihm wegen ihrer Geschwindigkeit das Ansehen geben, als wenn es Räder wären, die schnell um ihre Axe laufen *. Zwischen diesen zwey räderähnlichen Blättgen stehet in der Mitten ein zartes spitziges Züngelgen **, so zweifelsohne der Saugrüssel, oder eine Art des Mundes, oder der Fühlhörner, ist. Unten siehet man aus dem eckigen Einschnitte den Schwanz aus- und eingehen ***. Diesen kann das Thiergen nach allen Seiten bewegen, und ihn, wie die Hunde, so, oder anders, beugen. Das Aeußerste des Schwanzes ist getheilet, und mit demselben setzt es sich an allerhand Körper, und sonderlich auch an die Wasserflöhe, sehr fest an. Zu Zeiten hänget dem Schwanze außen und da, wo die eckige Oeffnung ist, ein schwarzbraunes eyförmiges Klümpgen an, welches der Eyerstock des Thiergens seyn mag. Manchesmal siehet man auch zween solche Eyerstöcke an ihnen †.

Da Herr Baker von einem andern radförmigen Thiere, welches er den Radmacher nennet ††, das Besondere, und zum Theil Erstaunende, meldet, daß dasselbe, wenn man es gedörret, und in diesem ausgetrockneten Zustand lange Zeit habe liegen gelassen, bald, und in Zeit von einer halben Stunde, wieder lebendig werde, wenn man Wasser auf dasselbe gieße; so vermuthete ich, daß es auch mit der erstgedachten Sorte der schaligen Räderthiergen, um so eher angehen mögte, je mehr dieselben einander gleich sehen. Allein, ob ich gleich manche nur eine halbe Stunde ausgetrocknet habe; so hat mir gleichwol kein einziges, wenn ich wieder Wasser aufgegossen, von neuem lebendig werden wollen. Weil ich mich indessen gar wohl erinnere, auch jenen Radmacher vor dem Jahre oft gesehen zu haben; so bin ich sehr begierig, so bald mir solcher wieder zu Ge-

* Fig. VIII. IX. b. b. ** a. a. *** Fig. VII. IX. d. d. † e. †† Th. II. Kap. VIII. &c. 384. seq.

Gesichte kommen wird, mit ihm selbst die Probe zu machen, und von jener seltnen Erfahrung ein Augenzeuge zu werden.

Wollte es mir nun gleich mit den schaligen Räderthieren, in Ansehung ihres Wiederauflebens, nicht gelingen; so brachte mich doch die Bakerische Anmerkung, auf einen andern artigen Versuch mit denen Wasserflöhen. Ich nahm etliche derselben, und zwar lauter solche, die theils Eyer, theils Junge, in sich hatten, aus dem Wasser, und ließ sie auf dem Glaße austrocknen. Nach sechs Stunden brachte ich sie wieder in frisches Brunnenwasser, in der Hoffnung, daß auch vieleicht diese, wie der Radmacher, von neuem aufleben mögten. Nun geschahe solches zwar in Ansehung der Alten nicht, welche todt, und ohne alles Zeichen eines neuen Lebens, blieben. Allein nach Verlauf vier Tagen sahe ich einen Haufen junger Wasserflöhe in meinem Gläßgen munter auf- und niederhüpfen. Und als ich hierauf die Alten herausnahm, fand ich, daß sie aller ihrer vorigen Eyer und Jungen entlediget waren.

Diese Erfahrung kann also bey diesen Wasserflöhen das Räthsel einigermaßen auflösen, wie dieselben in Wassertröge und in diejenigen Wasserbehältniße kommen, die so gar auf Dächern und hohen Häusern sich befinden.

Ich will annehmen, daß man ein ganz neues Gefäße mit frischem Brunnenwasser angefüllet habe, und folglich gewiß wisse, daß in dem Gefäße vorhero weder Eyer von Wasserflöhen gewesen, noch mit dem Brunnenwasser dergleichen hineingekommen sind. Findet man nun gleichwol nach einiger Zeit in diesen Gefäßen Wasserflöhe, so kann man wohl nicht anders denken, als daß sie im Sommer durch Wind und Regen von andern Orten müssen hinein geführet worden seyn. Und wird nach meiner erst gemachten Anmerkung solches wohl schwer zu begreifen seyn? Sind nicht diese Thiergen, wenn sie ausgetrocknet seyn, ganz ungemein leicht?

Kann

Kann sie also nicht der allergeringste Wind heben, und mit sich wegführen? Die Eyer bleiben, wie ich erwiesen habe, im Vertrocknen unverdorben; und es braucht weiter nichts, als Wasser, wenn die Jungen aus denselben hervorkommen sollen. Folget nun, zum Beyspiele, im Sommer nach einem starken Sturmwinde ein schneller Platzregen, was ist natürlicher, als daß dergleichen mit dem Staube fortgeführte, und in der Luft schwebende, trockene Thiergen mit den Regentropfen heruntergeschlagen, folglich auch an Orte, und in Behältnisse in Gärten, auf Feldern und Dächern, gebracht werden, wo man sie eben nicht vermuthet hätte. So stelle ich mir die Sache vor; und es kömmt einmal auf eine Probe an, ob die Erfahrung in der Natur mit dieser meiner Meynung übereinstimmen mögte. Man dürfte, davon eine Probe zu machen, im Sommer bey entstehendem Sturmwinde, und darauf erfolgendem Regen, ohnweit solcher Oerter, wo ausgetrocknete Sümpfe sind, und in welchen sich solche Wasserflöhe in Menge aufgehalten haben, einige reine Gläßer ins Freye setzen und den Regen aufsammlen. Man müßte hierauf sowohl gleich, als einige Zeit darnach, unter der Vergrößerung nachsehen. Ich zweifele ganz und gar nicht, man würde Eyer, und mit der Zeit diese Wasserflöhe, und andere junge Wasserinsekten, in diesem aufgesammleten Regenwasser antreffen. Und dadurch würde mein Gedanke von ihnen seine vollkommene Stärke erhalten.

Schlüßlich habe ich, nach meinem obigen Versprechen, noch den Beweis von derjenigen besondern Eigenschaft dieser zackigen Wasserflöhe beyzubringen, vermöge welcher sie, außer der ordentlichen Art durch Befruchtung, sich auch ohne Befruchtung, und ohne Gemeinschaft mit einem andern ihres gleichen zu haben, fortpflanzen und Junge zeugen können.

Von Erdinsekten ist diese, ganz widernatürlich scheinende, Art der Fortpflanzung vom Herrn von Reaumur und von andern, vorlängst außer

allen

allen Zweifel gesetzet worden. Daß es aber auch Wasserinsekten von solcher Art gebe, erinnere ich mich nicht gelesen zu haben. Indessen brachte mich doch jene Erfahrung auf die Gedanken, mit diesen Wasserflöhen einen Versuch zu machen.

Ich nahm den dritten Jenner einen stark mit Eyern angefüllten Wasserfloh, und that ihn in ein eigenes besonderes Gläßgen allein. Den sechsten fieng er an sich seiner Jungen zu entschütten. So bald ein Junger im Wasser zum Vorscheine kam, so bald nahm ich denselben, und brachte ihn ebenfalls in ein eigenes Gläßgen allein; und machte dadurch, eine Befruchtung von einem andern zu erhalten, vollkommen unmöglich. Dieser Jungen waren in allen zwölfe, von welchen ich achte zu meinen Versuchen erwählte. Jedoch diese kamen nach und nach alle, bis auf zween, um. In diesen sahe ich den 26ten Jenner Eyer, und den 4ten Hornung fand ich in der Frühe, zu meiner nicht geringen Freude, in beyden Gläßgen auch von diesen Junge. Letztere hüpften munter auf und nieder; der Eyerstock der alten Wasserflöhe aber war nunmehro völlig leer und durchsichtig. Damit hatte ich also die erste Probe, daß sich diese Wasserthiergen im Falle der Noth auch ohne Befruchtung vermehren können.

Jedoch ich blieb dabey nicht stehen. Mich verlangte zu wissen, ob auch dieses, ohne Befruchtung entstandene, erste Geschlechte junger Wasserflöhe auf eben die Art sich fortpflanzen würde. Ich säumte nicht, sogleich auch diese jungen Wasserflöhe von einander abzusondern, und jeden in ein eigenes Gläßgen zu thun. Allein, ob ich gleich itzo die Anzahl der Jungen verdoppelt hatte; so kamen doch auch diese, bis auf einen einzigen, nach und nach alle um. Und ich sahe täglich mit Furcht nach diesem letzten, indem ich sorgte, ihn ebenfalls vor der Zeit einmal todt zu finden. Diese Besorgniß wurde um so lebhafter, da ich den 12ten des gegenwärtigen Monates Merz wirklich Eyer in ihm gewahr wurde; so daß es nur noch

auf einige Tage ankam, um zu erfahren, ob auch aus diesen unbefruchteten Eyern Junge entstehen würden. Jedoch dieser einzige blieb zum Glücke beym Leben, und heute als den 22ten, da ich dieses schreibe, habe ich wirklich auch von diesem, ohne Befruchtung gezeugten, Wasserflohe das zweyte unbefruchtet geborne Geschlechte in meinem Gläßgen angetroffen. Diese ist die zweyte Erfahrung, daß sich diese Thiergen von selbst, ohne Gemeinschaft mit einem andern zu haben, fortpflanzen können.

Ich habe indessen auch dieses zweyte Geschlecht, an der Zahl zwölfe, sogleich wieder abgesondert, und will sehen, auf das wievielste Geschlecht ich es mit ihrer seltsamen Fortpflanzung werde bringen können. Kommen sie nicht vor der Zeit alle um, so zweifele ich gar nicht, ich werde auch von diesen Junge erhalten, bis endlich diejenige Reyhe der Geschlechter gar aufhören mögte, welche ohne Befruchtung, und ohne Gemeinschaft mit andern zu haben, hervorgebracht werden können.

Wer hätte sich in den ältern Zeiten so was träumen lassen! Und müssen wir hier nicht abermal die unumschränkte Macht des Schöpfers bewundern, der, wie er selbst keine Schranken und Grenzen hat, also auch in seiner weisen Einrichtung der Natur von keinen Schranken, Grenzen, und Gesetzen weis; der zwar diesen und jenen seiner Geschöpfe gewisse Schranken und eigene Gesetze vorschreibet, dieselbe auch an solche nothwendig bindet; bey andern Geschöpfen aber jene Schranken und Gesetze, wenigstens auf eine gewisse Reyhe von Fortpflanzungen, willkührlich gemacht hat; dieselbe bey einigen statt haben lässet, bey andern aber wieder aufhebet, und leztere nach ganz andern Einrichtungen und Vorschriften handeln lässet. Wie viele der wichtigsten geoffenbarten Wahrheiten aus der Gottesgelahrheit, und Christl. Sittenlehre, hätte ich bey diesen geringscheinenden Umstande beyzubringen und zu erweisen Gelegenheit; wenn mich der Zweck dieser Abhandlung nicht nö-

thigte

thigte in den Schranken eines bloßen Naturkündigers zu bleiben. Mir kommen indessen bey dergleichen Versuchen und Beobachtungen der Natur gar oft jene Worte rührend und überzeugend ins Gemüthe: Der HERR ist unaussprechlich groß, und seine Macht ist wunderbarlich. Wir sehen seiner Werke das wenigste, dann viel größere sind uns noch verborgen! *

* * * * * * * * * * * * * * * * *

Dritter Abschnitt.

Von den ungeschwänzten zackigen Wasserflöhen.

Nachdem ich in dem vorigen Abschnitte die bekannte, und bey uns gemeinste, Gattung der zackigen Wasserflöhe umständlich, und, wo ich mir nicht zu viel schmeichele, zureichend beschrieben habe; so komme ich nun zu einer andern Gattung derselben, und von der ich, für mein Theil, noch nirgends etwas gelesen habe.

Ich nenne sie die ungeschwänzten, weil, wie schon erinnert ist, diese Gattung je und allezeit derjenigen Schwanzspitze beraubet ist, die sich an der gemeinen Gattung ordentlicher Weise befindet **. Außer dem aber kömmt diese Gattung in den meisten, sonderlich innerlichen, Theilen mit denen schon beschriebenen überein. Der Unterscheid betrifft hauptsächlich nur die äußere Gestalt und die Art, wie sie sich bewegen. Ich werde also, um durch unnöthige Wiederholungen dessen, was schon gesagt ist, nicht zu weitläuftig zu seyn, bloß, wie bey den grünen Armpolypen, anzeigen, worinnen diese ungeschwänzten Wasserflöhe mit den geschwänzten übereinkommen, und worinnen sie von einander abgehen.

* Sir. XLIII. 31. 36. ** Tab. I. Fig. IX. f.

In Ansehung der äußern Theile sind es ganz allein die Arme, welche diese ungeschwänzten Wasserflöhe mit den geschwänzten gemein haben. Sie bestehen, wie jene, anfangs nur aus einem Hauptaste, auf welchem zween Zweige mit den gemeldten Gelenken, Haarröhrgen, Federbärtgen und Seitenspitzen, gesehen werden. Sie befinden sich an dem nämlichen Orte; sind durch eben solche ringartige Glieder mit dem Leibe verbunden; und werden auch so mit einem Theile des Schildes bedecket, als ich es bey den geschwänzten Wasserflöhen gemeldet habe. Die übrigen äußern Theile gehen alle von jenen ab; wie ich solches bey den Unterscheidungsstücken melden werde. Hingegen kommen alle innere Theile, die Ansätze am Klauenfuße ausgenommen, mit jenen überein.

Oben im Kopfe stehet eben ein solcher, größerer, zusammengesetzter, trichterähnlicher Büschel Sehenerven, als bey jenen. Unter demselben ist auch hier ein schwarzes Fleckgen, so ich für eine Art einfacher Augen angegeben habe. Hinter diesen Augen liegen diejenigen gemeldten drey Hügelgen, die für das Gehirne von mir erkläret worden sind. Dieses Gehirne stößet an den Schlund und Magen, wie bey den übrigen. Ueber diesem Gehirne liegen oben im Kopfe die zween hörnerartigen Körper, die ich den Sammelkasten des Nahrungssaftes, oder dergleichen Zubereitungsgefäße, genennet habe. In der Mitte der durch den Leib laufenden, krummen, und mit grünlichem Safte angefüllten, Hauptgefäße, siehet man auch hier denjenigen dunkeln Gang liegen, der die Stelle der Gedärme vertritt, und der Mastdarm ist, und der auch hier seinen Ausgang durch eine Oeffnung am Klauenfuße hat.

Der Kiefenfüße sind, so viel ich sehen können, nicht mehr noch weniger, als bey den geschwänzten Wasserflöhen. Es sind ihrer vier oder fünf Paar, die mir in allen Kleinigkeiten vollkommen so gestaltet vorgekommen sind, wie ich sie bey der vorigen Gattung angezeiget habe. Hinter

ter denselben lieget im Rücken der Eyerstock, in welchem ich aber an denen, so ich vor mir gehabt habe, und die noch sehr klein waren, und unausgewachsen schienen, keine Eyer gefunden habe. Ueber dem Eyerstocke ist das Herz so, wie jenes, gebildet *, welches seine gewöhnliche zusammenziehende und ausdehnende Bewegung hat. Und was endlich den Klauenfuß anlanget, so ist auch dieser der Hauptsache nach, wie der schon beschriebene, beschaffen. Er ist hinten breit und gebogen; und läuft vorn in eine vogelähnliche Klaue mit zween langen Nägeln aus **. Auch befinden sich an ihm unten die zwey borstenartige Haarröhrgen, die anfangs, wie die Arme eines geöffneten Cirkels, bey einander stehen. Dieß sind die Stücke, worinn diese ungeschwänzten Wasserflöhe mit den geschwänzten übereinstimmen.

Was die **Unterscheidungsstücke** anlanget, so sind an diesen ungeschwänzten Wasserflöhen der **Kopf**, der **schleyerähnliche Schild**, die **Muschelschale**, und die **oben gemeldte innere Theile** völlig anders, als an den vorigen gebauet und gestaltet. Wohin denn auch die **Art ihres Schwimmens**, und wie sie sich im Wasser von einem Orte zum andern bewegen, gerechnet werden muß. Ich will ein jedes dieser Unterscheidungsstücke insonderheit beschreiben.

Der **Kopf** *** ist bey diesen ungeschwänzten kein solcher langer hervorragender Theil wie bey den geschwänzten. Er ist hier sehr kurz, und kömmt, statt einem Fisch- oder Vogelkopfe, vielmehr einem Larvengesichte bey. An dem Vordertheile desselben ist oben eine lange und runde Stirne, in welcher das größere Auge sich befindet †. In der Mitten siehet man eine kegelartige Nase, die vorn etwas zugespitzet ist, und auf welcher, wie es mich manchmal gedünket hat, ein oder zwey Härgen stehen ††. Diese anscheinende Nase ist die Oberlippe; und hinter derselben siehet man den kleinern schwarzen Flecken, als den Ort der einfachen Augen. Die Unterlippe ist sehr kurz, und der ganze angebliche Mund scheinet eben-

 falls

* Tab. I. Fig. IX. e. ** h. *** a. b. c. † c. †† d.

falls offen zu stehen, und hat in demselben die mehrgedachten zwo ke- kegelartigen, und zweymal gegliederten Röhren, die ich Freß- oder Fühl- spitzen genennt habe. Sie scheinen an diesen Wasserflöhen länger zu seyn, stehen auch viel gerader herunter, und reichen mehr in die Muschelschale hinein; als bey denen von der vorigen Gattung.

Der Hintertheil des Larvenkopfes, ist zwar auch mit einem Schil- de bedecket *, es hat aber dasselbe hier eine ganz verschiedene und besondere Gestalt. Es nimt oben über der Stirne einen sehr schmalen Anfang; läuft auf den Seiten nach und nach etwas breit herunter, und wird unten und auf dem Rücken rund. Man siehet an ihm diejenigen rinnenartigen Streifen und Furchen nicht, die ich bey dem Schleyerschilde der andern Wasserflöhe bemerket habe. Auch siehet man da, wo unten die Arme lie- gen, keine solche starken Seitenfortgänge, als dort mit den Ecken eines Schleyers verglichen sind; mithin werden die Arme nur sehr we- nig von diesem Schilde bedecket. Ich wüßte diesen Kopf und Hals- schild mit nichts besserm zu vergleichen, als mit dem Kopftuche der Rauch- fangkehrer.

Die Muschelschale hat hier, sonderlich oben, eine weit stärkere Oeffnung, als die Muschelschale der vorigen. Sie ist darneben vorn, hinten und unten, völlig rund, und etwas weniges länger, als sie breit ist. Hinten im Rücken macht sie einen sehr starken Buckel, der jedoch bey allen durchgehends nicht gleich groß und sichtbar ist. Nachdem von diesem Auswuchse die Schale etwas schräg vorwärts läuft, so macht sie unten wieder ein kleines Hügelgen, eben in der Gegend, wo bey an- dern die mehrgedachte Schwanzspitze ist **. Uebrigens ist die ganze Mu- schelschale weiß, durchsichtig, und mit etwas stärkern Schuppen, als die Schale der geschwänzten Wasserflöhe, überlegt.

Der

* Tab. I. Fig. IX. d. ** Tab. I. Fig. IX. f.

Der Klauenfuß scheinet zwar, wie ich anfangs erinnert habe, nichts eigenes zu haben. Siehet man ihn aber recht genau an; so findet man allerdings auch an ihm verschiedenes besondere. Es fehlen ihm sowohl die hintern Ansätze und Fortgänge, von denen ich gemeldet habe, daß sie vieleicht bey den geschwänzten Zubereitungsfäße und Behältnisse des Saamens seyn mögten; sondern es ist auch die Oeffnung, wo der Mastdarm seinen Ausgang hat, nicht so stark ausgeschnitten; so wie auch die vordere und hintere Randeinfassung desselben mit keinen solchen spitzigen Zacken oder Stacheln, wie bey den andern, besetzt ist *.

Zu diesen itztangeführten Unterscheidungsmerkmalen gehöret endlich, und vornämlich, die **Lebens- und Bewegungsart** dieser ungeschwänzten Wasserflöhe. Ich habe sie Ausschließungsweise, nur ganz allein, in einem derjenigen Gewässer angetroffen, darinnen ich die grünen Polypen gefunden habe. Da eines meiner Gläßer diesen Winter über noch mit solchem Wasser angefüllet geblieben war, so kam mir eben vor ein Paar Monaten diese besondere Art Wasserflöhe zu Gesichte. Sie sind bey mir nicht viel größer geworden, als die ungeschwänzten nach der zweyten und dritten Häutung zu seyn pflegen. Und da die anfänglich große Anzahl derselben, zweifelsohne aus Mangel der Nahrung, von Zeit zu Zeit abgenommen hat, so habe ich ihre Beschreibung bloß nach einer starken Vergrößerung machen müssen. Daher will ich auch zum voraus um Verzeihung bitten, wenn Manches nicht so gar umständlich und genau gerathen sollte. Ich erinnere mich jedoch daß ich sie vor dem Jahre in eben dem Gewässer, so mir mit jenen grünen Polypen mehrmalen nach Hause gebracht worden ist, auch sehr groß gesehen habe. Mir kam es schon damals seltsam vor, daß diese Wasserflöhe nicht so, wie die andern, im Wasser auf- und niederhupften; sondern häufig an den Glaß-

wän-

* Tab. I. Fig. IX. g.

wänden, wie angeheftet, saßen. Da ich sie aber für die gewöhnliche Gattung der geschwänzten hielte; so achtete ich es nach diesem Vorurtheile nie der Mühe werth, sie in eine weitere Untersuchung zu nehmen.

Es ist aber die Bewegung dieser ungeschwänzten Wasserflöhe in allem der Bewegung der geschwänzten entgegen gesetzt. Man siehet sie kein einzigesmal so langsam und abgesetzt auf- und niedersteigen, als die geschwänzten; sondern ihr Fortrudern ist ungemein geschwind, und kömmt demjenigen vollkommen gleich, welches man an den **rothen Wasserspinnen** gewahr wird. Die geschwänzten lassen sich in ihrem Auf- und Niederhüpfen nicht leicht etwas hindern, man setze auch das Wasser, wo sie sind, in eine ziemliche Bewegung; und am wenigsten verbergen sie sich im Schlamme, oder unter die Blätter, Gesträuche, und andere Unreinigkeiten, so im Wasser sind. Diese hingegen, die ungeschwänzten, verschwinden den Augenblick im Wasser, wenn sie auch nur die geringste Bewegung desselben empfinden, oder sonst berühret werden. Sie verlassen sogleich den Ort, wo sie angesessen sind; werfen sich, welches das Besonderste an ihnen ist, auf den Rücken; und schießen auf diese rücklings schwimmende Art, wie der **fischförmige Kiefenfuß**, doch viel schneller und geschwinder, im Wasser unterwärts und auf dem Boden, und verbergen sich daselbst unter diejenigen Dinge, die sie antreffen. Ja sie halten sich auch von selbst lange Zeit unter dem Gesträuche auf, so daß ich manchmal dasselbe, und den Bodensatz, zuvor etwas aufrühren und in starke Bewegung bringen müssen; ehe ich auch nur eines einzigen ansichtig werden konnte. Auf solche Bewegung aber kamen sie jedesmal auf dem Rücken schwimmend schnell in die Höhe, nahmen beständig den kürzesten Weg in einer geraden Linie, ohne im mindesten durch hin- und herfahren von ihr abzuweichen, und schossen also der Glaßwand zu. Hierauf kehrten sie sogleich im Anfallen der Glaßwand den Rücken zu, schlugen ihre Arme hinter sich,

und

und hielten sich entweder mit einem allein, oder auch mit beyden zugleich, daselbst fest und unbeweglich an. Ja ich habe manchmal bemerket, daß es nur eines von den Haarröhrgen war, mit welchem sie die Glaßwand berührten; und ob gleich alles Uebrige im Wasser hieng, so konnten sie sich doch auf diese Art dergestalt fest anhalten, daß alles an ihnen wie steif und unbeweglich war. Die Oeffnung der Muschelschale sahe man alsdenn einwärts dem Wasser zugekehret, und ich habe sehr deutlich wahrnehmen können, wie sie dasselbe durch die Bewegung der Kiefenfüße in sich ruderten. Hatten sie sich auf einem hellen Flecke des Bodens angeschlagen, so war die Oeffnung der Muschelschale der Oberfläche des Wassers zugekehret; und wenn sie sich an ein Blättgen, oder an einen andern Körper, so im Wasser lag oder schwamm, angeklammert hatten, so war auch da ihre Stellung und Lage allezeit so, daß sie mit dem Rücken dem Blatte und Körper, und mit dem Bauche dem Wasser, zugekehret blieben.

Und dieses mag denn von dieser neuen Art der ungeschwänzten zackigen Wasserflöhe genug seyn. Um aber die Kürze dieses Abschnittes in etwas zu ersetzen; so will ich noch mit Wenigem die Handgriffe und Vortheile beyfügen, wie man die Bewegungen dieser und der vorigen Wasserflöhe, sonderlich die innern, am besten zu Gesichte bringen könne. Man wird finden, daß solches, so lang der Wasserfloh Wassers genug hat und lebendig ist, wegen des beständigen Hin- und Herschießens, fast unmöglich, wenigstens sehr zeitverderblich und verdrießlich ist. Daher habe ich, diesem auf folgende Weise abzuhelfen, gesucht. Da ich bemerket hatte, daß ein nicht gar starker Weingeist ihnen alle äußerliche Bewegung benahm, und sie, wie völlig ertödtet, darstellte; so ließ ich in das Wasser, in welchem sich der Wasserfloh auf einem hohlgeschliffenen Beobachtungsgläßgen befand, einen oder zween Tropfen Weingeist fallen. Das Thiergen wurde gar bald still und unbeweglich, ohne daß

allergeringste Zeichen des Lebens mehr von sich zu geben. Das Herz allein bewegte sich noch, jedoch ganz matt und langsam. Hierauf ließ ich das mit Weingeist vermengte Wasser völlig abfliessen; und ersetzte es mit reinem und frischem Brunnenwasser. Das Herz fieng wieder an stärker zu schlagen, die Kiefen sahe man nach und nach sich von neuem rühren, und wenn es einige Zeit anstand, so lebte der Wasserfloh völlig wieder auf, und nahm sein voriges Hin- und Herschießen an sich. Ehe aber solches erfolgte, erhielt ich überflüßige Zeit, alle innere Bewegungen, und was ich sonst an ihnen sehen wollte, anzumerken und abbilden zu lassen.

Da, nach der itzigen Anmerkung, schwacher Weingeist diese Wasserthiergen nicht sogleich tödtet, sondern nur in einen unbeweglichen Zustand setzet; so haben diejenigen, die an äußerlichen Blendwerken einen Gefallen haben, hier ein artiges Mittel sich bey Unwissenden und Einfältigen, die nur nach den äußern Sinnen zu urtheilen pflegen, den Ruhm kleiner Wunderthäter, oder einer geheimen Kunst, zu erwerben. Sie werden vorgeben dürfen, und durch den Augenschein erweisen können, daß sie todten Thiergen, wenn sie solche eine Zeitlang in ihrer Hand gehalten, durch bloßes frisches Brunnenwasser, das Leben wiedergeben; ja nach Willkühr solche mehrmals hintereinander tödten, und wieder zum Leben bringen können. Die gleiche Farbe des Weingeistes und des Wassers wird den Betrug nicht verrathen; und der Einfältige wird schweren, es sey lauter Wasser, und es habe folglich der Tod und das Leben dieser Thiergen von einer geheimen Kraft der Hand und des Willens dieses oder jenes Menschen abgehangen. Man wird dieses um so sinnlicher zu machen im Stande seyn; da ich oft länger als eine Viertelstunde diese Thiergen im Weingeiste habe liegen lassen; und die, wenn ich sie wieder in frisches Wasser gebracht, gleichwohl von neuem auf- und fortgelebet haben.

* *

Vierter Abschnitt.

Von einer besondern Art kleiner Wasseraale.

Da im vorigen Jahre mit Anfange des Winters alle diejenigen Sümpfe und Laken zufroren, aus welchen ich bishero allerhand Insekten für meine Armpolypen hatte holen lassen; so sahe ich mich genöthiget auf ein Mittel zu denken, wie es mir am nöthigen Vorrathe, diese Wasserthiergen auch im Winter zu erhalten, nicht fehlen möge.

Ich folgte dem Vorschlage, den Herr Trembley gethan hat; und ließ aus einer Lake, worinn ich den ganzen Sommer zackige Wasserflöhe, Traubenträger, und dergleichen, am häufigsten gesehen hatte, eine Menge Schlamms ausgraben, und nach Hause bringen. Diese Lake war zugleich eine von denenjenigen, worinn sich auch die fisch= und krebsförmigen Riefenfüße jährlich aufzuhalten pflegen. Daher versprach ich mir davon zugleich den Vortheil, daß ich vieleicht aus den, in diesem Schlamme verborgen liegenden, Eyern, auch junge krebsförmige Riefenfüße erhalten, und also Gelegenheit bekommen würde, die Beobachtungen und Versuche mit ihnen, auch den Winter über, fortzusetzen.

Bis gegen den Christmonat des abgewichenen Jahres pflanzten sich die kleinen Insekten in einigen meiner großen Wassergläßer noch immer in solcher Anzahl fort, daß ich mit ihnen meine Armpolypen reichlich versehen konnte. Daher ließ ich auch bis dahin den aufbehaltenen Schlamm unbekümmert in der freyen Luft zusammenfrieren und überschneyen. Da ich aber sahe, daß wegen der täglichen Vermehrung der Armpolypen es mir doch wohl endlich an Nahrung für sie mangeln könnte; so nahm ich

etwas von diesem gefrornen Schlamme; füllte damit eines meiner größten Gläßer über die Hälfte an.; und nachdem ich drey qver Finger hoch Brunnenwasser darauf gegossen hatte, brachte ich das Glaß in die warme Stube, und ließ den Schlamm nach und nach aufthauen und weich werden.

Als ich nach ohngefähr vierzehn Tägen nachsahe, so zeigten sich zwar die kleinern Wasserinsekten schon in ziemlicher Menge; allein ich entdeckte nebst denselben noch andere kleine, lange, und schmale Thiergen, die sich über der Oberfläche des Schlammes und im Wasser auf allerhand seltsame Arten, und mit mannigfaltigen wunderbaren Stellungen, Lagen und Richtungen, hin und her bewegten *. Und je mehr ich ihnen zusahe; je wunderbarer kamen sie mir in ihrem Baue, in ihrer Lebens- und Bewegungsart vor. Ich entschloß mich also, sie in eine eigene und genauere Betrachtung zu nehmen; allerhand Versuche mit ihnen anzustellen; und zu sehen, ob ich etwas Neues, Besonderes und Anmerkungswürdiges an ihnen finden würde.

Der Erfolg bestättigte gar bald meine anfängliche Vermuthung. Ich fand, daß diese Thiergen allerdings von besonderer Art wären, und daß sie gar wohl verdienten, den Freunden der Naturkunde angezeiget und bekanntgemacht zu werden. Ich will zuerst dasjenige von ihnen melden, was das bloße Auge entdecket; hernach will ich sie nach der Vergrößerung beschreiben; und endlich will ich meine Gedanken von ihren innern Hauptgefäßen eröffnen, und dabey anzeigen, theils was diesen Thiergen mit und vor andern eigen ist, theils was ich vor Versuche mit ihnen angestellet habe.

Sahe ich den, in einem reinen und hellen Glaße sich befindenden, Schlamm etwas genau an, so fand ich sogleich mit bloßen Augen nicht nur denselben an den Glaßwänden durchwühlet und durchgraben; sondern

* Tab. III. Fig. I.

dern ich ward auch auf seiner Oberfläche einer unbeschreiblichen Menge länglichrunder Löcher und Gruben gewahr *; deren Durchschnitt oben am stärksten wär, alsdenn aber in den Schlamm hinein mehr und mehr abnahm, und die folglich in der Länge trichterähnlich waren **. Ich sahe ferner auf der Oberfläche dieses Schlammes, sonderlich nahe bey denen erstgedachten Löchern, allerhand erhabene und unordentlich übereinanderliegende lange und runde Würstgen liegen ***, welche die nämliche Farbe, wie der Schlamm hatten. Vornämlich aber stunden in den länglichrunden Löchern, sehr viele blaßrothe schmale und lange Körper, wie Faden, die sich im Wasser auf verschiedene Art hin und her bewegten †. In einigen Löchern waren deren einzelne ††, in andern aber deren mehrere zugleich †††. Ich fand, wie allezeit ein Theil von diesen anscheinenden Faden in dem Schlamme steckte, wenn sich der andere über dem Schlamme im Wasser bewegte; jedoch mit dem Unterscheide, daß bald das Meiste von ihnen im Schlamme verborgen war, und daselbst seine Bewegung hatte; bald aber das Meiste sich im Wasser bewegte, und nur etwas Weniges in der Grube und in dem Schlamme sich befand.

Jedoch, es brauchte keines großen und langen Aufmerkens, um mich zu überzeugen, daß diese blaßrothen anscheinenden Faden lebendige Geschöpfe wären; und ich will ihnen vorläufig den Namen **kleiner Wasseraale** beylegen.

Was zuerst die Bewegung dieser Wasseraale anlanget, so habe ich bemerket, daß sie theils eine **einfache und beständige**, theils eine **zusammengesetzte, unbeständige**, und alle Augenblicke sich **abändernde**, Bewegung haben.

* Tab. III. Fig. I. a. a. a. a. ** c. c. c. *** d. † f. g. b. i. l. m. n. p. q. r.
†† e. f. l. n. q. o. s. ††† g. h. i. m. p. q. r.

Die einfache und beständige bestehet darinn, daß sie sich sowohl mit demjenigen Theile, der außerhalb den Löchern im Wasser ist, als auch mit einem Stücke desjenigen Theiles, der innerhalb den Löchern stecket, nach der linken und rechten Seite abwechselnd, und so wie der Perpendikel an einer Uhr, hin und her bewegen. Hierdurch werden zugleich die Löcher sowohl länglichrund, als in der Tiefe trichterähnlich, gemacht. In Ansehung des erstern muß ganz natürlich der Schlamm da am meisten auf die Seite geschoben, und folglich das Loch weiter werden, wo der Wasseraal hin und her fähret; und in Absicht des letztern findet das Thiergen, je tiefer es im Schlamme stecket, daselbst auch einen immer stärkern Widerstand; mithin muß zugleich die Bewegung mehr und mehr abnehmen, und also auch das Loch einen immer kleinern Durchschnitt erhalten, das ist, trichterähnlich werden.

Die zusammengesetzte, unbeständige und alle Augenblicke sich abändernde Bewegung ist diese, daß man diese Thiergen entweder mit ihrem ganzen Körper, oder nur mit einem Theile desselben, bald in die Höhe *, bald unterwärts **, bald nach allen Gegenden, zugekehret siehet. Und hier kann ein jedes Thiergen so mannigfaltige und seltsame Stellungen annehmen, daß es fast unmöglich ist, auch nur die vornehmsten abbilden und anzeigen zu können. Bald sind sie in dem Wasser, und zwar am meisten, aufwärts gerichtet ***, bald bewegen sie sich wasserrecht †, und unter allerhand Winkeln, die sie mit dem Schlamme machen; bald hängen sie im Wasser abwärts ††. Manchmal machen sie lauter große oder kleine Schlangenkrümmungen †††, Wellen und Bogen ‡, und zwar, bald mit dem ganzen Leibe, bald nur mit dem obern, oder mittlern, oder untern Theile allein. Manchmal erhebet sich der Leib ohne alle Krümmungen in die Höhe, und bald darauf macht der obere Theil einen Bogen ‡‡, oder schläget sich ein und mehrmalen in einem

großen

* Tab. III. Fig. I. g. h. i. l. r. ** e. s. *** h. l. r. † o. †† e. s. ††† i. m. o. ‡ m. n.

großen oder kleinen Ringe über den Leib hinüber und herüber *. Und was dergleichen abwechselnde Stellungen und Bewegungen mehr sind, davon man sich aus der Abbildung die beste Vorstellung wird machen können.

Die Farbe dieser Thiergen ist dem bloßen Auge insgemein blaßroth. Doch siehet man auch zu Zeiten an einigen eine dunkle schmale und fadenähnliche Linie in der Mitten. Diese läuft entweder den ganzen Leib unausgesetzt hinauf **, oder sie wird nur oben ***, oder unten †, oder in der Mitten ††, sichtbar, da indessen das Uebrige darzwischen leer und blaßroth ist. Ja bey einigen ist zu Zeiten diese dunkele Mittellinie ganz und gar unsichtbar. Wo aber auch diese dunkele Linie gesehen wird, ist sie doch nie von einerley, oder von einer beständigen, Richtung. Manchmal ist sie ziemlich gerade, und ohne sonderliche Krümmungen; manchmal aber, und dieß fast meistentheils, läuft sie in einer mehr oder weniger gekrümmeten Schlangenlinie fort. Oben, wo diese dunkle Linie sich endiget, siehet man dieselbe gar oft gleichsam aus dem Thiergen herausgehen, sich in längliche Klümpgen zertheilen, und ins Wasser auf den Schlamm fallen †††. Ist diese dunkele Linie in einem Aale abgesetzet; so siehet man die Stücke davon unter der Bewegung immer höher und höher hinauf rücken; ja endlich durch die obere Oeffnung, und, durch ihre allhier ausgestoßene Theile, sich ganz und gar verlieren und unsichtbar werden.

Manchmal kriechet ein und der andere Wasseraal unmittelbar aus dem Schlamme, oder aus einem Loche, und schleichet, ohne sich in die Höhe zu heben, ganz nahe auf der Oberfläche fort. Auch das bloße Auge kann es alsdenn erkennen, daß der hier zum Vorscheine kommende vordere Theil ein anderer ist, als der, so oben in der Höhe gesehen wird, wenn das Thiergen sich im Wasser beweget. Es läuft dieser vordere Theil sehr

* Tab. III. Fig. 1. f. p. ** o. *** l. m. † f. †† m. p. r. ††† l. l.

sehr spitzig zu *; und ein wenig hinter demselben ist die obere Haut ganz weiß und undurchsichtig **. Kaum aber ist das Thiergen mit diesem Theile aus dem Loche herausgekommen, und hat sich auf dem Schlamme etwas fortgeschoben, so bohrt es mit demselben wieder in den Schlamm, und wenn es einige Tiefe erreichet hat, so ziehet es das Uebrige des Leibes in einen Bogen schnell aus dem vorigen Loche, wirft selbiges in das Wasser aufwärts, und das Thiergen fängt alsdenn an, sich auf die oben beschriebene beständige und veränderliche Art zu bewegen; das anfänglich enge und runde Grübgen aber wird länglichrund, und immer größer und weiter.

Man kann auch die Jungen von den Alten mit dem bloßen Auge unterscheiden. Jene sind sehr klein und schmal ***; diese aber breiter und länger; und wenn sich jene selten einen Zoll lang über den Schlamm herausbegeben, so thun es hingegen diese zu Zeiten drey, vier und fünf Zoll lang.

Wenn der Schlamm in einem reinen und saubern Glaße sich befindet, so wird man sehr viele dieser Thiergen auch ganz nahe an der Glaßwand finden. Und alsdenn kann man gar schön sehen, wie ein Theil ihres Leibes, in dem Schlamme verborgen liegt, und sich viel oder wenig aufwärts und hinunter schiebet. Ja man wird unter dem Schlamme hie und da allerhand zusammengedruckte Luftblasen antreffen †, die, wenn mehrere bey dem Durchwühlen des Schlammes zusammenstoßen, und dadurch ihre Schnellkraft größer gemacht wird, als die Schwere des darauf liegenden Schlammes ist, mit einer starken Gewalt dergestalt in die Höhe dringen, daß sie auf einmal den, wegen seiner Zähigkeit fest aneinander hängenden, Schlamm, der über und um ihnen ist, mit einem Geprasel über sich ins Wasser werfen. Diese Art eines kleinen

* Fig. II. a. III. a. ** c. c. c. *** Fig. I. k k. † b. b.

nen Erdbebens hat mich Anfangs nicht wenig erschrecket, nach der Zeit aber hat es mir jedesmal einen artigen Anblick verursachet.

So viel entdecket das bloße Auge an und bey diesen Thiergen. Bringet man sie aber unter die Vergrößerung; so wird freylich an ihnen Manches deutlicher und kenntlicher.

Jedoch, es ist sehr schwer, diese kleine Aale aus dem Schlamme und Wasser unversehrt, und so oft, als man will, herauszubringen. So bald sie nur im geringsten berühret werden, oder auch nur die mindeste Bewegung des Wassers verspühren, ziehen sie sich augenblicklich tief in ihre Löcher, und in den Schlamm, zurück. Ich habe daher allerhand versuchet, ihrer auf eine leichte Art habhaft zu werden, und endlich habe ich dieses noch vor das beste Hülfsmittel gefunden. Ich pflege einen großen und tiefen Schöpflöffel zu nehmen, und fahre mit solchem da, wo sich dieser Thiergen viele an der Glaßwand und im Wasser zeigen, schnell und sehr tief in den Schlamm. Was ich vom Schlamme mit dem Löffel heraus bringe, das lege ich auf einen hölzernen Teller, oder auf ein Bret, und lasse das Wasser, so viel möglich ist, ablaufen. Hierauf nehme ich einen zarten Pinsel, und streiche den Schlamm ganz dünn auf dem Teller, oder Brete, hin und her. Hierauf suche ich durch frisch aufgegossenes Wasser den Schlamm so lange zu verdünnen, bis ich derer darinn liegenden Thiergen ansichtig werde. Sie sind alsdenn meist in einem Klumpen zusammengerollet; sobald man sie aber in ein klares und reines Wasser bringet, wickeln sie sich von selbst auseinander, und bewegen sich auf dem Boden hie und dahin; doch, ohne sich im mindesten, wie sie im Wasser thun, in die Höhe zu richten. Wenn ich auf diese Weise mehrere zugleich in ein Glaß mit reinem Brunnenwasser gesammlet habe; so nehme ich nach und nach einen und den andern heraus, bringe ihn mit einem Tropfen Wasser auf die hohle Hand, und befahre ihn so lang mit einem nassen Pinsel, bis aller Schlamm und Unreinigkeit völlig von ihm abgewischet ist.

Bringet man nun einen solchen zubereiteten Aal in einem hohl geschliffenen Beobachtungsgläßgen mit einigen Tropfen Wasser unter die Vergrößerung, so entdecket man Folgendes.

Es scheinet jedes dieser Thiergen drey Haupttheile zu haben: einen kleinen Kopf *; einen, aus mehr als 100 ringartigen abgesetzten Gliedern bestehenden, Leib **; und einen etwas langen Schwanz ***.

Der Kopf lauft vorn in eine stumpfe, etwas gewölbte, Spitze aus, alsdenn aber wird er nach und nach breiter. Auf den Seiten stehen ein paar runde Kügelgen, die wie Augen aussehen †. Der ganze Kopf ist ziemlich durchsichtig, an Farbe gelblich, in der Mitten aber wegen der vielen, daselbst sich befindenden, kleinen Aedergen röthlich.

Nach dem Kopfe folget sogleich der Leib ††. Er ist auf beyden Seiten mit einem, längs dem Leibe hinunterlaufenden, sehr durchsichtigen knopfigen und faltigen Rande, oder Saume, eingefasset; oben ist er etwas gewölbet, und wie mit einer glänzenden Haut stark überspannet. Er bestehet, wie ich erst gemeldet habe, aus mehr als hundert ringartigen Einschnitten oder Absätzen; davon jeder ein erhabenes warzenartiges Knöpfgen auf den Seiten hat, auf welchem wieder verschiedene ziemlich lange Borstenhaare gesehen werden.

Der erste Absatz ist etwas weniges breiter, als der Kopf; die folgenden Absätze aber nehmen bis zum zehenden, oder eilften, an Breite zu †††. Von diesem fangen die folgenden wieder dergestalt an nach und nach an Breite abzunehmen, daß die letzten gegen den Schwanz zu, und am allermeisten der Schwanz selbst ‡, kaum noch den dritten Theil so breit sind, als der erste Absatz am Kopfe war.

Die

* Fig. II. a. III. a. ** Fig. II. b. b. b. Fig. III. c. d. e. *** Fig. II. c. III. f.
† Fig. III. b. †† Fig. II. b. b. b. Fig. III. c. d. e. ††† c. c. c.
‡ d. d. d. d. e. e. f.

Der Borstenhaare, die an den Seiten auf den Warzen stehen, sind an den ersten acht oder zehen Absätzen fünf oder sechs. Von dem zehnden bis über die Hälfte des Leibes scheinen ihrer nur vier zu seyn; weiter hinunter sind ihrer drey; und noch weiter hinten siehet man deren zwo; ja an dem letzten Absatze ist gar nur ein einziges. Doch läßt sich dieses so genau nicht bestimmen, weil manchmal diese Borstenhaare hin und wieder fehlen; und daneben oft so zusammenkleben und aneinander liegen, daß sie auch da einfach scheinen, wo ihrer wirklich mehrere sind.

Der Schwanz * ist am Ende rundlich und oben eingeschnitten; und die beyden, durch den Einschnitt entstandenen, Theile thun sich beständig auf und zu **.

Was die innwendigen Theile anlanget; so kann man dreyerley Haupt-Gefäße durch die durchsichtige Haut entdecken. Sie laufen alle unausgesetzt längs den Leib hinunter. Das erste lieget in der Mitten, und ist ein großes, meist undurchsichtiges, und braunes Gefäße. Neben demselben liegt auf beyden Seiten ein anderes, etwas kleineres und hellrothes. Und unter diesem siehet man an den Seiten noch zween ganz enge und blaßrothe Gänge, die, unter allerhand Krümmungen, übereinander hinlaufen.

Alle diese Gefäße machen, sowohl bey der Bewegung des Thiergens, als auch, wann es still lieget, unzählige seltsame Krümmungen, Lagen und Richtungen. Oft schiebet sich das mittlere dunkle Gefäße ganz eng zusammen und aneinander; manchmal gehet es in einer Schlangenlinie auseinander. Die zwey rothen Nebengefäße thun ein gleiches, und liegen bald unter, bald über, bald neben dem dunkeln Mittelgefäße. Vornämlich aber siehet man den rothen Saft in den Nebengefäßen eben eine solche Bewegung haben, wie die Reihe Herzen einer Raupe; da nämlich der Saft immer von einem Beutel zum andern fortgepresset wird, so, daß wenn der eine Beutel sich zusammenziehet, der folgende erweitert wird.

* Fig. II. c. Fig. VIII. f. ** Fig. II. d. III. g.

wird. An den beyden kleinen rothen Gefäßen ist diese letztere Bewegung nicht zu sehen.

Von dem dritten Absatze bis gegen den zehenden ist die obere Haut ganz weiß, und nicht so durchsichtig, als bey den übrigen Ringen. Sie scheinet hier dick zu seyn, und man erkennet unter derselben eine unbeschreibliche Anzahl ganz kleiner zarten rothen Aedergen, die auf den andern Ringen nicht gesehen werden.

Wenn das mittlere Gefäße ausgeleeret ist, so ist es ganz durchsichtig, ja man siehet es alsdenn kaum. Und so sind auch manchmal die rothen Nebengefäße so hell und weiß, daß man meynen sollte, es wäre der ganze innere Leib des Thiergens völlig leer, und ohne alle Gefäße.

Da sich dieses Thiergen, so lange es lebet, beständig ausdehnet und zusammenziehet, auch mit seinem Kopfe alle Augenblicke hie und dahin fähret; so ist in diesem Zustande sein Bau schlecht zu erkennen. Man muß es also jedesmal vor den Beobachtungen mit schwachem Weingeiste ein wenig kraftloß machen, so, wie ich es bey dem vorigen Abschnitte, in Ansehung der Wasserflöhe, angegeben habe.

Dieß ist die äußerliche und innerliche Gestalt dieser Thiergen, so viel ich unter der Vergrößerung habe bemerken können. Nun will ich meine Gedanken beysetzen, wofür ich jeden der erstbeschriebenen Theile dieser Wasseraale halte.

Da man aus dem hintern Theile, wenn sich die Thiergen über dem Schlamme im Wasser bewegen, von Zeit zu Zeit eine schwärzliche kothige Unreinigkeit fallen siehet; so ist wohl kein Zweifel, daß dieses die Afteröffnung sey *. Und eben aus diesem Grunde wird man ohne alles Bedenken den ihm entgegen stehenden Vordertheil für den Kopf an-

* Tab. III. Fig. I. l. l. II. d. III. g.

annehmen dürfen *. Ob die an den Seiten sich befindende Hügelgen, oder Knöpfgen, Augen seyen, getraue ich mir nicht anzugeben; zumal, da diese Thiergen, nach der Art, wie sie leben und ihre Nahrung suchen, derselben wohl mögten entbehren können.

Von dem Kopfe gehet bis an die Afteröffnung durch den ganzen Leib ein dunkels, und auf mannigfaltige Weise, wie die Gedärme in andern Thieren, sich wurmartig krümmendes und bewegendes Gefäße; und was kann dieser Gang anders, als der **Magen** und die **Gedärme** seyn? Auf beyden Seiten dieses Hauptganges liegen ein Paar rothe halb durchsichtige Gefäße, die sich den ganzen Leib hinunter in gewissen Absätzen erweitern und zusammenziehen; und wodurch der innere rothe Saft von einem Absatze zum andern nach und nach, und zwar in dem einen Gefäße unterwärts getrieben, in dem andern aber, wie es scheinet, aufwärts wieder zurückgeführet wird. Diese doppelten Gänge sind wohl nichts anders, als das Herz dieser kleinen Aale. Die zwey übrigen kleinern röthlichen Gefäße aber mögen, aller Vermuthung nach, solche seyn, darinn allerhand zum Leben der Thiergen nöthige Säfte zubereitet und abgesondert werden.

Die oben beschriebenen **Borsten** dienen wahrscheinlich den Thiergen sich in dem Schlamme und in der Tiefe, oder in einer gewissen Stellung, nach Willkühr zu erhalten. Und da dessen vorderer Theil, oder Kopf, dazu gemacht ist, daß er meistens im Schlamme, der hintere Theil, oder Schwanz, aber außer dem Schlamme im Wasser seyn soll; so haben auch an jenem die Borsten häufiger seyn, und nach hinten zu immer mehr und mehr abnehmen müssen.

Da diese Thiergen, wie ich bald melden werde, sich sehr stark fortpflanzen, so müssen sie ordentlicher Weise, und nach der Aehnlichkeit zu schließen, freylich die dazu nöthigen Werkzeuge haben. Jedoch ich bin nie so glücklich gewesen, davon etwas zu entdecken. Daß

L 3 sie

* Tab. III. Fig. II. a. III. a.

sie aber zwischen dem dritten und zwanzigsten Absatze seyn, wo die obere Haut weiß und undurchsichtig ist; kömmt mir aus zweyerley Ursachen sehr wahrscheinlich vor. Einmal, weil die allhier mehr, als an einem Orte des Leibes, befindliche große Anzahl sehr kleiner röthlichen Gefäße von einem in dieser Gegend ganz besondern innerlichen Baue zeigen. Sodann, weil sich von den Regenwürmern, an welchen auch um diese Gegend die Zeugungsglieder angetroffen werden, gar wohl auf diese Wasseraale schließen lässet. Doch kann ich hievon mit voller Gewißheit eben so wenig, als von den andern innern Theilen etwas sagen; deren sich, aller Wahrscheinlichkeit nach, noch verschiedene an diesen Thiergen finden mögen.

Wovon diese Wasseraale ihre Nahrung haben, und wie sie solche in sich bringen, davon kann ich ebenfalls nur bloß muthmaßlich reden; indem ich an dem vordern Theile, oder Kopfe, niemals einer Oeffnung, oder auch nur einer solchen Bewegung gewahr worden bin, daß ich eine Mundöffnung hätte vermuthen können. Vieleicht wäre besser zum Zwecke zu kommen, wenn man diese Thiergen könnte fressen sehen. Allein, dieß geschiehet nie anders, als wenn eben dieser ihr Kopf tief im Schlamme stecket. Und wer ist da im Stande etwas zu entdecken? Ich bilde mir daher ein, daß diese Thiergen eben so vom Schlamme leben, wie die Regenwürmer Erde fressen. Es werden zweifelsohne die, in dem Schlamme häufig vorhandene, fettige und ölige Theile erst im Leibe selbst zur Nahrung abgesondert. Denn wenn sie die nöthigen Nahrungstheile sogleich aus dem Schlamme aus und in sich zögen; wie könnten sie so vielen Unrath auswerfen, und wie wäre es möglich alles so geschwind zu verdauen? Es scheint auch meine Meynung durch ihr öfters Verändern der Löcher bestättiget zu werden. Sie suchen, wie mir vorkömmt, nur alsdenn frischen Schlamm, und erwählen sich zu dieser Absicht ein neues Loch, wenn sie in dem alten Loche nichts mehr, als den schon ausgesogenen, und

wieder

wieder von sich gelassenen, Unrath vor sich finden. Wie aber der ausgesogene Nahrungssaft verändert, und durch welche Wege und Gefäße er an die nöthigen Orte hingebracht wird; dieß muß ich andern zur Untersuchung und zur Bestimmung überlassen. Das Besonderste ist hiebey, daß, indem diese Thiergen den Kopf und einen guten Theil des Leibes beständig im Schlamme haben, das übrige des Leibes aber sich über dem Schlamme im Wasser beweget, auf diese Weise die innwendigen Nahrungstheile durch die Gedärme aufwärts getrieben, und, wenn sie ausgesogen sind, oben bey dem After ausgeworfen werden.

Wenn man diese Thiergen in viele Stücken zerschneidet, so verlieren sie dieserhalb keineswegs ihr Leben und ihre Bewegung. Es lebet, und beweget sich, auch nachher ein jedes Stücke für sich fort. Lässet man die zerschnittenen Stücke in lauterm Wasser liegen, so sterben sie nach einigen Tagen ab, das eine eher oder später, als das andere. Leget man sie aber auf einen Schlamm, über welchen Wasser gegossen ist, so begeben sie sich sogleich in denselben, und man wird auf diese Weise viele von diesen Stücken beym Leben erhalten. Ja es sind mir auf diese Art manche Stücke völlig wieder ausgewachsen. Es haben folglich diese Thiergen eben die besondere Eigenschaft an sich, als die Polypen, die Regenwürmer und andere mehr, die durch Zerschneiden nicht allezeit getödtet werden, sondern auch nach demselben fortleben, und sich wieder ergänzen.

Da es mir indeß nicht mit allen, sondern nur mit wenigen, Zerstückelungen gelingen wollte, daß sie in dem, ihnen besonders gegebenen, Schlamme fortgelebet und sich ergänzet hätten: so konnte ich nicht anders denken, als daß ich sie selbst daran müsse gehindert haben. Ich versuchte es daher auf eine andere Art. Ich nahm eine sehr scharfe Scheer, und fieng mit denenjenigen, die in meinem Glaße waren, eine Zerstückelung an. Ich zerschnitte unzählige, wenn sie sich eben aus den Löchern herausbegeben hatten, sogleich unter dem Wasser, und überließ sie alsdenn ihrem Schicksale. Die Theile, so im Wasser gewesen waren, fielen auf den Schlamm, und wurden in demselben unsichtbar; der übrige Theil aber zog sich ganz schnell in seine Grube und unterirrdische Höhlung zurück. Nach einigen Wochen fand ich viele meiner Wasserthiergen ganz verändert. An einigen sahe ich hie und da große Knoten und Ansätze *, dergleichen ich sonst vorhero an keinem bemerket hatte; andere hatten einige lange

* Fig. I. g.

lange Fortgänge, wie abgeschnittene Fleischstücke; am allerartigsten aber war derjenige Wasseraal anzusehen, welchem an seinem mittlern Theile des Leibes ein anderer halber Wasseraal angewachsen war *; und der also wie einige Armpolypen zween Leiber und zween Schwänze hatte. Der angewachsene Wasseraal bewegte sich ohne Unterlaß über dem Wasser zugleich mit dem andern; doch habe ich nie in ihn die Nahrung übergehen, auch das mittlere Gefäße mit derselben nie sichtbar angefüllet, noch auch aus der Afteröffnung Unrath gehen sehen. Welcher Umstand das Leben und die Bewegung dieses Halbthiergen um so wunderbarer machte.

Ich habe vorher gesagt, daß diese Thiergen sich stark fortpflanzen. Solches schließe ich daher, weil ich vom Christmonate des vorigen Jahres bis itzo wenigstens zu drey und vier verschiedenenmalen Junge in meinem Glaße angetroffen habe; und wodurch freylich die Anzahl dieser Thiergen sich von Zeit zu Zeit ganz ungemein vermehret hat. Ob aber ihre Fortpflanzung durch Eyer, oder durch lebendige Thiergen, geschiehet, kann ich nicht bestimmen, weil ich beym Zerschneiden derselben weder die einen, noch die andern, habe entdecken können.

Dieses aber weis ich, daß diese Wasserthiergen, wie die Wasserflöhe, des Nachts, und wenn das Wasser kalt wird, wenig über dem Schlamme im Wasser, sondern zu der Zeit meistens ganz und gar im Schlamme verborgen, sind; bey Tage aber, und wenn das Wasser wärmer wird, sind sie fast ganz und gar in der Höhe, und verlängern sich alsdenn oft, wie schon gesagt ist, gegen zwey, drey und vier Zoll. Endlich habe ich auch bemerket, daß eine nicht allzugroße Kälte ihnen eben nicht tödlich sey. Es sind einige von ihnen in meiner Kammer mehrmalen eingefroren; sobald ich aber das Wasser im Glaße wieder aufthauen ließ: kamen auch diese aus dem etwas gefrornen Schlamme hervor, und lagen alsdenn eine Zeitlang zusammengerollet, und wie todt, auf der Oberfläche des Schlammes.

Sollten nicht etwa einige derjenigen Würmer von diesen Wasseraalen ihren Ursprnng haben, die man so oft in den Eingeweiden und Leibern der Menschen, und des Viehes, antrift? Mir kömmt es sehr wahrscheinlich vor. Wenigstens giebt es einen vorläufigen neuen Beweis ab, wie vorsichtig das Vieh aus allerhand Sümpfen, und stehenden Wassern, zu tränken sey.

* Fig. I. h.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I.

a. b. c. d. e. f. g. Verschiedene geschwänzte zackige Wasserflöhe, in natürlicher Größe, und wie sie auf mannigfaltige Weise, und nach allerhand Stellungen, im Wasser auf und nieder hüpfen. h. ein besonderer vergrößerter Wasserfloh, an welchem hinten über der Schwanzspitze sich nach jedesmaliger Häutung ein schwarzer großer Fleck gezeiget hat.

Fig. II.

a. Die Eyer dieser zackigen geschwänzten Wasserflöhe in natürlicher Größe. b. c. Eben dieselben vergrößert, in welchen die innern runden Kügelgen zum Vorscheine kommen. d. Zwey vergrößerte Eyer, wie sie anfangen länglichrund zu werden. e. Eines dergleichen, in welchem oben ein schwarzer Punkt, als der Anfang des größern Auges, gesehen wird.

Fig. III.

Drey aus der Muschelschale lebendig herausgenommene, unausgewachsene, junge Wasserflöhe. a. Ein solcher junger Wasserfloh, dessen Arme und Schwanzspitze stark an die Muschelschale geschlossen sind. b. Eben derselbe, aus dessen zerrissenen Muschelschale lauter kleine runde helle Kügelgen hervorkommen. c. Eben derselbe, wie er anfängt seine Arme, und seine hintere Schwanzspitze, zu bewegen und von sich zu strecken.

Fig. IV.

Ein junger Wasserfloh, wie er sich zeiget, wenn er allererst ausgeschüttet worden, und sich hierauf völlig ausgedehnet hat. a. Das Herz. b. Die hörnerartigen Gefäße im Kopfe. c. Die lange und erhärtete Schwanzspitze. d. Die zwey Haarröhrgen an dem Klauenfuße. e. Der Klauenfuß selbst.

Fig. V.

Ein paar vergrößerte Wasserflöhe, wie ich dergleichen mehrmalen gesehen habe aneinander hängen, und auf diese Art lange Zeit im Wasser hin und herfahren.

Fig. VI.

Ein geschwänzter zackiger Wasserfloh, nach einer sehr starken Vergrößerung; wie er sich zeiget, wenn man ihn von der vordern Seite im Wasser ansiehet, und er dabey die Muschelschale offen hat, und mit dem Klauenfuße aus und einschläget. a. Der schleyerähnliche Schild, mit seiner obern Erhöhung, deren Streifen, und Seitenecken. b. Die Eyer, wie sie durch die Muschelschale sich zeigen. c. Der Klauen-

Klauenfuß. d. Die zween Nägel, in welche sich der Klauenfuß endet. e. Die zwey Haarröhrgen, die sich unten an demselben befinden. f. Die Schwanzspitze. g. g. Die Arme. 1. Der obere oder äußere Zweig derselben, welcher viermal gegliedert ist, in allem aber nur vier baumartige Haarröhrgen hat. 2. Der untere oder innere Zweig, der nur dreymal gegliedert, in allem aber mit fünf baumartigen Haarröhrgen versehen ist.

Fig. VII.

Eben derselbe geschwänzte und vergrößerte Wasserfloh, wie er von der Rückenseite im Wasser gesehen wird. a. Der obere Theil des Schleyerschildes, wo die drey erhöheten Streifen sich über den Kopf schlagen. b. b. Der untere Theil des Schleyerschildes. c. c. Die Ansätze desselben, mit welchen er gleichsam gefüttert, oder unterlegt zu seyn, scheinet. d. Die scharfe Rückenschneide, in welche die beyden Muscheischalen hinten zusammenlaufen, oder allhier zusammengewachsen sind. e. Die Schwanzspitze. f. Die untern Ansäze und Fortgänge am Klauenfuße. g. Der in der Muschelschale zusammengelegte Klauenfuß selbst.

Fig. VIII.

Ein noch stärker vergrößerter geschwänzter Wasserfloh. a. Die in dem anscheinenden offenen Munde sich befindenden zwey Röhrgen, die ich für Freß- oder Fühlspitzen halte. b. Der fisch- oder karpfenähnliche Kopf mit seiner Ober- und Unterlippe, und in dessen Mitte hinten der kleinere schwarze Punkt, als eine Art einfacher Augen, gesehen wird. c. Das größere zusammengesetzte Auge. d. Die zwey hörnerartigen Gefäße. e. f. Der Schleyerschild. g. Das Herz. h. Die nelkenartige Gattung der, diesen Thiergen stark ansitzenden, Polypen. i. Das Eyerbehältniß, wie es stark mit Eyern angefüllet ist. k. Ein paar Räderthiergen, die sich ebenfalls diesen Wasserflöhen stark anzusetzen pflegen. l. Die Schwanzspitze. m. Das innere dunkele Gefäße, so in dieser Gegend zum Mastdarme wird. n. Die zwey Haarröhrgen, so dem Klauenfuße unten ansitzen. o. Die hintere größere, und mit stachelähnlichen Spitzen besetzte, Oeffnung des Klauenfußes, wo der Mastdarm seinen Ausgang hat, und also der After ist. p. Die vordere kleinere Oeffnung des Klauenfußes, so zweifelsohne der Ort ist, wo die weiblichen Zeugungswerkzeuge verborgen liegen. q. Die zween Nägel, welche sich an dem Klauenfuße vorn befinden. r. Das letzte Paar Kiefenfüße, als welche die bis dahin gebrachten Speisen nicht weiter gehen läßt, sondern dieselben dem Rücken zu, in die daselbstige rinnenartige Furche, zu bringen weis. 1. Der Hauptast der Arme. 2. 3. 4. Das erste, zweyte und dritte Glied des innern Zweiges.

Fig. IX.

Ein vergrößerter ungeschwänzter zackiger Wasserfloh. a. Der anscheinende offene Mund mit seinen zwey innern Röhrgen, oder Freßspitzen. b. Die nasenähnliche Oberlippe des Mundes; hinter welcher der schwarze kleine Punkt, als eine Art einfacher Augen, stehet. c. Das größere zusammengesetzte Auge, so hier in der stark erhöheten Stirne sich befindet. d. Der besondere Schleyerschild. e. Das Herz. f. Die Gegend, wo bey den geschwänzten Wasserflöhen die Schwanzspitze stehet, die aber dieser Art Was-

ferflöhen gänzlich fehlet. g. Der untere Theil des Klauenfußes, dem diejenigen Ansätze fehlen, die sich bey der andern Gattung finden. h. Der Klauenfuß, und dessen vordere Nägel.

Fig. X. XI. XII. XIII. XIV. XV.

Sechserley grüne Armpolypen, vergrößert, mit und ohne Jungen; und wie sie nach verschiedenen Ausdehnungen, Zusammenziehungen, Richtungen, und in andern Gestalten, gesehen werden.

Die zweyte Tafel.

Fig. I.

Ein Theil von einem geschwänzten zackigen Wasserflohe mit dem spitzigen oder vogelähnlichen Kopfe, nach der Vergrößerung. a. der anscheinende offene Mund, mit seinen innern Röhren, oder Freßspitzen. b. die spitzige Oberlippe. c. der kleinere schwarze Punkt, als eine Art einfacher Augen. d. der Schlund und Magen. e. das größere zusammengesetzte Auge. f. die zwey hörnerartigen Gefäße. g. der Schleyerschild. h. das krumme Hauptgefäße. i. die Zähne. k. der Ort, wo die Arme abgerissen sind.

Fig. II.

Ein Theil von einem geschwänzten zackigen Wasserflohe mit dem fisch- oder karpfenähnlichen Kopfe. a. der Kopf. b. die aufgeworfene Oberlippe. c. c. die zwey Röhren, oder Freßspitzen, innerhalb dem anscheinenden offenen Munde. d. der größere Hügel, auf welchem die Freßspitzen stehen. e. die Unterlippe. f. das größere zusammengesetzte Auge mit dem trichterähnlichen Büschel Sehenerven. g. der kleine schwarze Punkt, als anscheinende einfache Augen. h. der Schleyerschild. i. die Unterlage desselben. kk. die zwo hörnerartigen Gefäße. l. die Zähne. m. der Schlund. n. der Magen. Und, wo diese beyden Buchstaben innen stehen, daselbst ist der Ort, wo sonst die Arme angegliedert, und hier abgerissen sind. o. das dunkele mittlere Hauptgefäße, so die Stelle der Gedärme vertritt, und der Mastdarm ist; an welchem auf beyden Seiten die durchsichtigen Nebengefäße hinlaufen, so ich für eine Art Milchadern, oder Milchbrustader, erkläret habe. p. der obere schmale Gang, der hernach zu einem Beutel wird, und welcher das Herz q. ist. r. der Ort, wo dieses Herz getheilet zu seyn scheinet, und woselbst das Ausdehnen und Zusammenziehen am stärksten. s. der untere Gang des Herzens, da zweifelsohne der blutvertretende Saft, vom Herzen ab- und den übrigen Theilen zugeführet wird. t. das innere durchsichtige Nebengefäße. u. die Speise, wie sie, von dem zweyten oder dritten Paar Kiefenfüße an, ihre Richtung verändert, und nach den Zähnen zu aufwärts steiget. v. der Ort, wo allezeit das äußere Wasser, und was sich in selbigem findet, nahe bey den Freßspitzen vorbey in die innere Muschelschale einschießet. 1. Der untere Hügel des Gehirnes, dessen darauf stehende Nerven den Fühlspitzen zulaufen. 2. Der mittlere Hügel

gel des Gehirnes, dessen darauf stehende Nerven den einfachen Augen zu, und noch etwas über dieselben hinaus, laufen. 3. Der obere Hügel des Gehirnes, welchem der trichterähnliche Büschel Sehenerven aufsitzet.

Fig. III.

Die Zähne. a. derselben Wurzel. b. derselben Körper. c. die innere Hohlung. d. der Kopf. e. dessen unterer Hügel oder Ansatz. f. derselben vordere Platte, mit ihrem äußern Rande und ihrer innern Vertiefung.

Fig. IV.

Die Kiefenfüße, wie sie hinten mit einander verbunden sind, und wie sich jeder insbesondere auseinander geleget zeiget. a. ein Stück von dem krummen Hauptgefäße, welchem die Kiefenfüße angegliedert sind. 1. Das erste Paar Kiefenfüße. b. dessen Haarröhrgen. 2. Das zweyte Paar Kiefenfüße. d. der erste walzenähnliche Theil, mit seinen zwey langen Haarröhrgen. e. der zweyte kegelartige Theil, mit seinen drey obern h h h, und zwey untern Haarröhrgen i.i. f. der dritte Theil, mit seinem länglichrunden Blättgen, seinen Knöpfgen oder Fältgen, und seinen Haarröhrgen. 3. 4. Das dritte und vierte Paar Kiefenfüße. k. k. das obere länglichrunde Hauptblättgen, mit seinen Fältgen, und Haarröhrgen. l. o. der vordere Theil des eigentlichen Fußes, mit seinen Haarröhrgen. m. p. das dunkele Blätgen, so ich für ein Saftbeuteigen halte. 5. Das fünfte Paar Kiefenfüße, mit seinen Haarröhrgen q; wo r, der krummgebogene Theil ist, dem ein einzelnes Haarröhrgen ansitzt. s. das dunkele Blätgen oder Saftbeutelgen.

Fig. V.

Der vergrößerte Klauenfuß. a. das mittlere dunkele Hauptgefäße, oder der Mastdarm. b. b. die beyden durchsichtigen Nebengefäße. c. d. die zween erstern krummen und größern Ansätze. e. f. die zween folgenden kleinen Ansätze. g. der letzte hügelige Ansatz; wo h. h. die auf selbigem sich befindende Haarröhrgen, als Anhalter sind; und i, die Oeffnung zwischen denselben ist. k. die größere Oeffnung, als der Ausgang des Mastdarms. l. die kleinere Oeffnung, als der Ort des weiblichen Werkzeugs. m. die zween Nägel. n. der obere gewölbte Theil des Klauenfußes.

Fig. VI.

Ein vergrößerter innerer Zweig der Arme. a. das erste Glied, mit seinem Haarröhrgen e, und seiner Seitenspitze d. b. das zweyte Glied, ebenfalls mit seinem Haarröhrgen f, und mit seiner Seitenspitze d. c. das dritte Glied mit seinen obern drey Haarröhrgen g. h. i.

Fig. VII.

Ein vergrößertes schaliges Räderthiergen, wenn es seine obern Theile eingezogen, und den Schwanz ausgestrecket, hat. a. die sechs obern ungleichen Spitzen, in welche

welche die Schale ausläuft. b. der innere eingezogene Mund und Hals des Thiergens. c. die zween Körper, so sich beständig gegeneinander bewegen, und zweifelsohne das Herz sind. d. der Schwanz. e. ein innerer dunkeler Körper, so die Stelle des Magens, der Gedärme ꝛc. vertreten mag.

Fig. VIII.

Eben dasselbe, wenn es seine obern innern Theile ausgeleget, den Schwanz aber eingezogen hat. a. das Züngelgen. b. b. diejenigen zwey Blätgen, an welchen sich eine Art Füße beständig bewegen, und woher es scheinet, als ob sie Räder wären, die sich in einem beständigen Umlauf befänden. c. das untere ausgeschnittene Loch der Schale.

Fig. IX.

Eben dasselbe, mit allen seinen innern und äußern Theilen, und an dessen Schwanze ein Eyerklümpgen sich befindet. a. das Züngelgen. b. b. die räderähnlichen Blätgen. c. der Eyerklumpen. d. der krummgebogene Schwanz.

Fig. X. XI. XII.

Drey grüne Armpolypen, nach verschiedenen Vergrößerungen, Stellungen, und Wendungen.

Die dritte Tafel.

Fig. I.

Ein Schlamm, wie er sich im Glaße gezeiget hat, in welchem sich die neuentdeckten Wasseraale bewegen, und in natürlicher Größe vorgestellet sind. a. a. a. a. die länglichrunden Löcher oder Gruben, in welchen diese Wasseraale gesehen werden. b. b. zwo Luftblasen innerhalb dem Schlamme. c. c. c. die trichterähnlichen Gruben. d. Ein Haufe unordentlich übereinander liegender Faden, oder Würstgen, die der ausgeworfene Unrath der Thiergen sind. e. f. i. i. m. m. n. o. p. q. r. r. s. allerhand Wasseraale nach verschiedenen Stellungen und Wendungen, Richtungen und Gestalten, die sie außerhalb den Löchern im Wasser unter der Bewegung annehmen. g. ein Wasseraal mit einem knotigen Ansatze. h. ein doppelt geschwänzter Wasseraal. l. l. zween Wasseraale, wie sie oben den Unrath ausstoßen, und ins Wasser fallen lassen.

Fig. II.

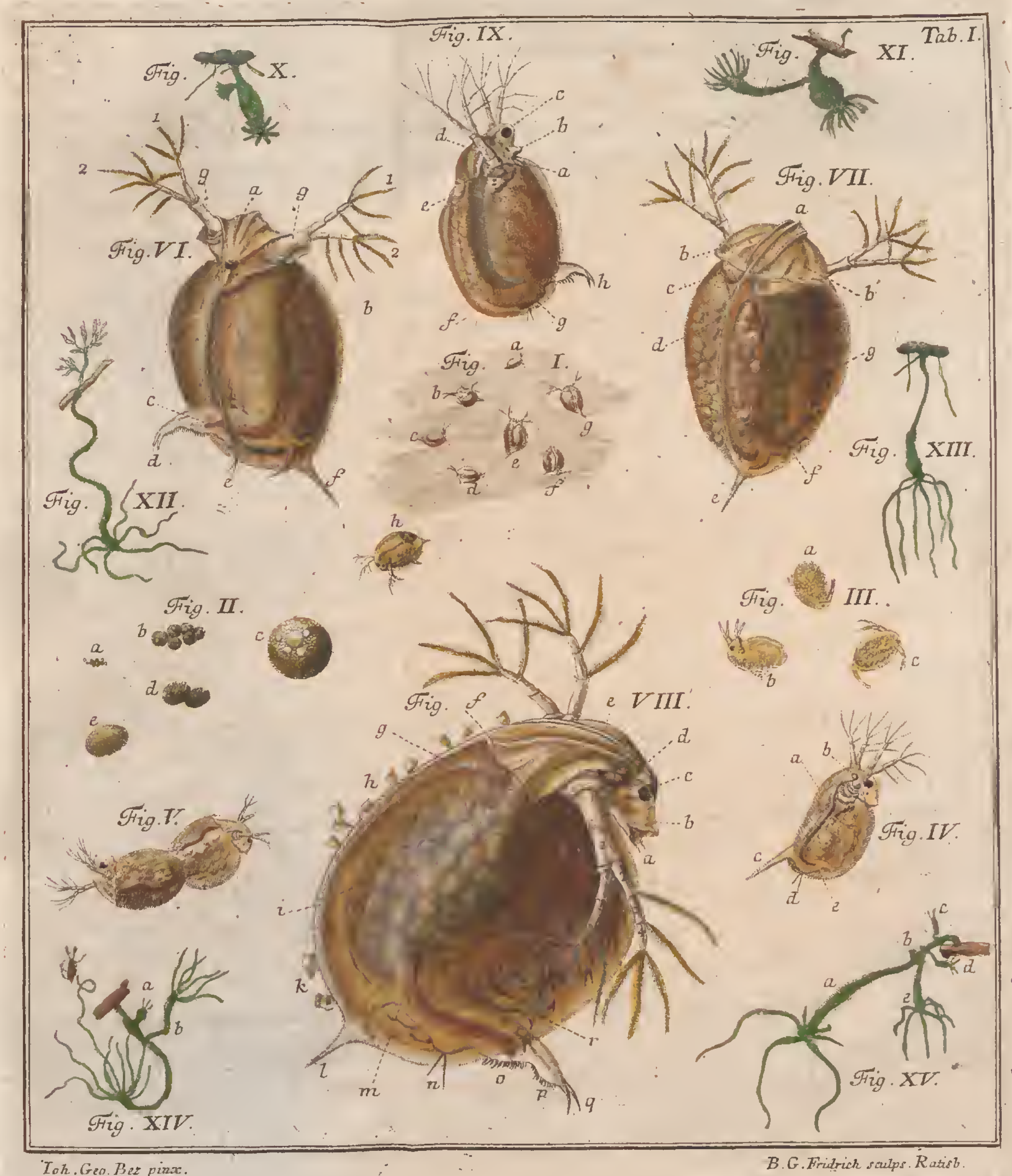
Ein vergrößerter Wasseraal, in welchem nur das dunkele mittlere Gefäße sichtbar ist, die andern rothen Gefäße aber ganz unkennbar sind. a. der Kopf. b. b. b. b. der

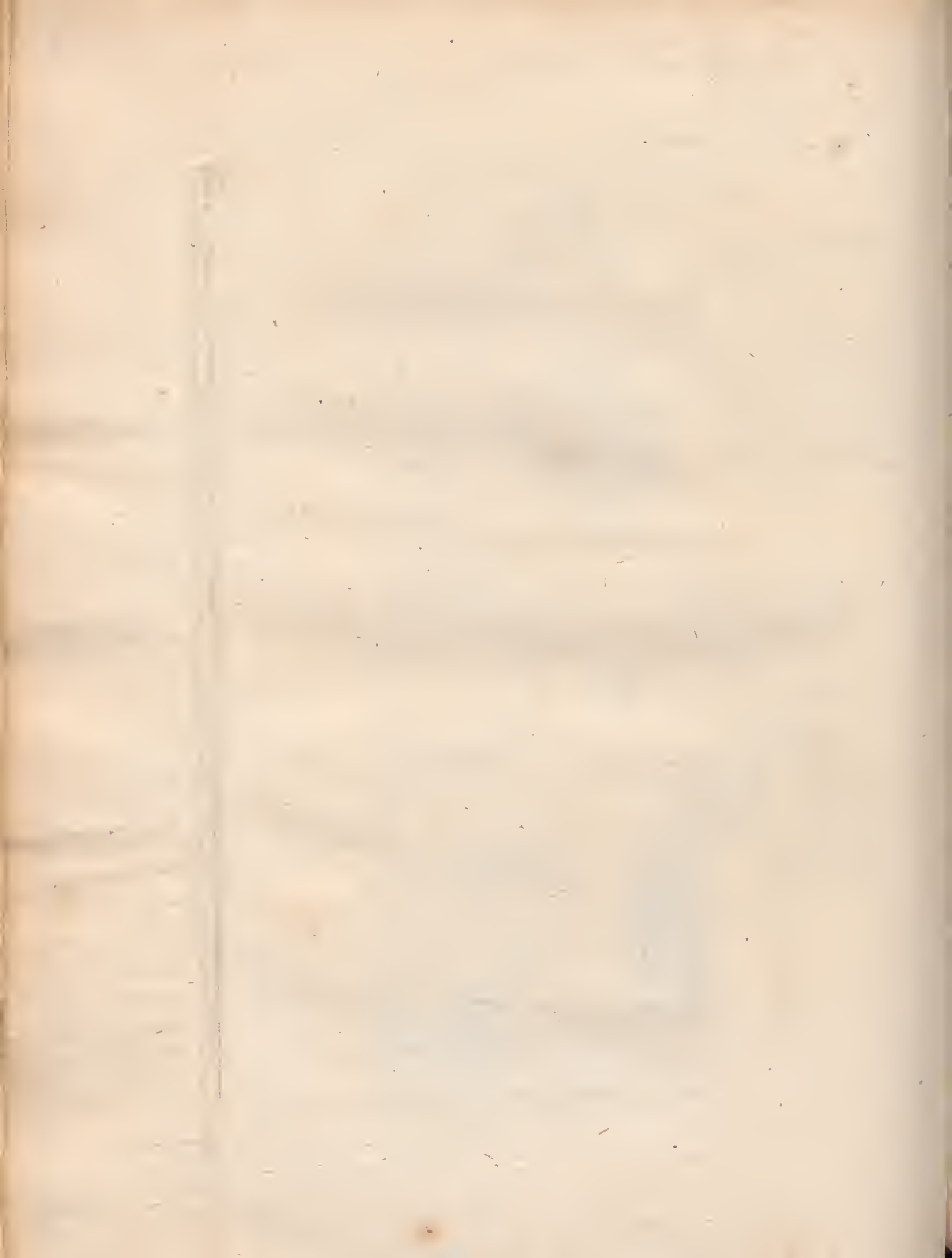
der aus mehr als hundert ringartigen Gliedern bestehende Leib. c. der Schwanz. d. der obere Einschnitt, oder die Oeffnung, desselben, als der Ausgang des Unrathes.

Fig. III.

Ein anderer noch stärker vergrößerter Wasseraal, mit allen seinen innern, sowohl seinem dunkeln, als denen zwey großen, und zwey kleinern, rothen durchsichtigen Gefäßen. a. der Kopf. b. b. die zwey Hügelgen, als zwey Augen. c. c. c. der erstere Theil des Leibes, welcher vorn mit lauter zarten Blutgefäßen durchwebet, und hinten mit einer starken weißen undurchsichtigen Haut überdecket ist. d. d. d. d. e. e. e. der übrige Theil des Leibes; an welchem die knopfige Randeinfaßung, und an jedem Ringe links und rechts eine Seitenwarze mit Borstenhaaren, gesehen wird. f. der Schwanz, als der Theil, der sich, wenn das Thiergen außerhalb dem Schlamme sich beweget, allezeit im Wasser befindet. g. der Einschnitt, oder die Asteröffnung dieses Schwanzes.




Tab. I.
Fig. X.
Fig. IX.
Fig. XI.
Fig. VI.
Fig. VII.
Fig. I.
Fig. XII.
Fig. XIII.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. VIII.
Fig. V.
Fig. IV.
Fig. XIV.
Fig. XV.
Ioh. Geo. Bez pinx.
B.G. Fridrich sculps. Ratisb.




Tab. II.
Fig. I.
Fig. II.
Fig. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
Fig. VII.
Fig. VIII.
Fig. IX.
Fig. X.
Fig. XI.
Fig. XII.
Ioh. Geor Bez pinx. Rat.
B.G. Fridrich sculps. Ratisb.




Tab. III.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VII.
Fig. VIII.
Fig I.
Fig. VI.
Fig. IX.
Fig. II.
Fig. III.
I. G. Bez pinx. R.
B. G. Fridrich sculps. Ratisb.

